Mabadi-i 'ilm-i Geology

UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01087913 8

QE
28
M22
1883

دورہ مین مشاہدہ کیا جاتا ہے اور اس چھہن سے نباتی
مٹی پیدا ہوتی ہتی - لیکن جبکہ طوفان عام کا سطح کرہ پر
واقع ہونا مان لیا گیا ہے - اسلئے یہہ بات تسلیم کرنی
پڑیگی کہ طوفان مذکور سے پہلے جسقدر نباتی مٹی سطح
کرہ پر موجود تہے وہ سب پانی کے ریلی مین بہہ گئی اور
اب جسقدر نباتی مٹی کا پرت زمین پر پہیلا ہوا ہے اسکی ابتدا
طوفان کے ساکن ہونے سے سمجہنی چاہئے *
رہی یہہ بات کہ نباتی مٹی کا حال قابلیت زراعت اور جنس اور
رنگ وغیرہ مین یکسان نہین ہے بلکہ اوسمین بہت اختلاف
پایا جاتا ہے سو اسکا سبب یہہ ہے کہ جن چٹانون کے چہیجنے
سے وہ پیدا ہوتی ہے وہ سب جگہہ ایک جنس کے نہین
ہوتے اور اسی سبب نباتی مٹی کا پرت کہین پتلا ہے کیونکہ
بعضے چٹان تاثیرات خارجیہ سے زیادہ چہیجتے ہین بعضے
کم چہیجتے ہین اگرچہ اسکا سبب ایک اور بہی ہے یعنے یہہ کہ
مینہہ کے پانی اجزاے ارضیہ کو ایک جگہہ سے بہا کر
دوسری جگہہ لیجاتی ہین اس سبب سے اوسکی مقدار کہین
زیادہ ہو جاتی ہے کہین کم رہجاتی ہے * تمام شد بقلم مرزا امداد علی

ہمیشہ طفل یا نباتی مٹی مخلوط ہوتی ہے ❖

اراضی طوفانیہ اور اراضی ثالثہ کی اصلاح وغیرہ کے باب مین جو کچھ ہم لکھ چکے ہین وہی اس طبقہ مین قابل لحاظ کے ہے مگر یہہ بات یاد رکھنی چاہئے کہ یہ مادے کہاتین قدرتی ہون یا مصنوعی ان طبقات کی نہایت مناسب حال ہین اور یہہ بہی سمجہہ لینا چاہیے کہ نباتی مٹی جہان کہین سطح کرہ پر پہیلی ہوئی ہے وہ اسی زمین کی دولت ہے ❖

اور چاہو اسی مطلب کو یون سمجہو کہ زمین کے جس طبقہ پر کہیتی ہوتی ہے اور جس پر تمام اہل دنیا کی معیشت کا مدار ہے وہ اسی چوتھے دورہ کی طرف منسوب ہے پس جن لوگون کا یہہ مقولہ ہے کہ تمام نباتی مٹیان کرہ زمین کی ابتدائی خلقت سے موجود ہین اونہون نے بڑا دہوکا کہایا ہے - وہان اس مین شک نہین کہ اگلے دوردن مین بہی نباتی مٹی کا وجود پایا جاتا تہا کیونکہ چٹانونکے سطوح ہوا اور پانی وغیرہ موثرات جو یہ کے سبب تحلیل ہو کر پہیجتے رہتے تہے جیسا کہ اب ہمارے

اور ناپید ہوتی چلی آئے ہین اونکے سلسلہ کی پوری پوری معرفت حاصل کرنے کے لئے علامات اور خصوصیات مذکورہ کی حفاظت کماینبغی کیجائے ؀

اراضی لعدیّہ کی فلاحت

یہہ طبقہ اگرچہ اون مادون کے اعتبار سے جو صنعتون مین کام آتے ہین تمام طبقات اراضی مین کم سرمایہ دار ہے لیکن پیداوار زراعت کی جہت سے سب مین زیادہ غنی ہے - اس طبقہ کی جہیلین[1] سرسبز و شاداب ہونے مین تمام طبقات زمین سے ممتاز ہین اور میٹھے دریاؤن کے داہین بائین جو رواسب چلے گئے ہین وہ بہی کثرت فواکہ اور افراط نباتات کے اعتبار سے ایسا ہی امتیاز رکھتے ہین - اور بحری طبقے بہی بعض حالتون کے سوا اکثر سرسبز پائے جاتے ہین اور رواسب انتقالات بہی کچہہ کم شاداب نہین ہین - غرضکہ اس طبقہ مین کلر قطعی بہت ہی نادر الوجود ہین کیونکہ اسکی زمین مین

[1] اس علم کی اصطلاح مین جھیل اوسی قطعہ کو نہین کہتے جو بالفعل پانی سے بھرا ہوا ہو بلکہ جس قطعہ مین پہلے کبھی پانی تہا اور اب وہان کہیتی ہوتی ہے وہ بہی جھیل کہلاتی ہے ؂

کرنی چاہیے کیونکہ تواریخ اور روایات اور عمارات سے
دورہ انسانی کے کافی حالات منکشف نہین ہوے
صرف علم جیالوجی ایک ایسی چیز ہے جس نے اس دورہ
کے حالات نہایت استحکام کے ساتھہ ظاہر کئے ہین اور
کرتا جاتا ہے لیکن سب سے زیادہ فضیلت مواد ارضیہ کے
نکالنے والون اور برتنے والون کو ہے کیونکہ علمی
نتایج جوان دفینون سے نکلتے ہین اونپر سب سے اول وہی
لوگ مطلع ہوتے ہین - پس ان لوگون کو چاہیے کہ
اراضی لبعدیہ کی مختلف گہرائیون مین جتنی نوعین دستیاب
ہون اونکی خصوصیات کو بہت احتیاط کے ساتھہ محفوظ
رکھین خصوصاً وہ نوعین جو انواع موجودہ سے مشابہت
نہین رکھتین کیونکہ یہہ بات تحقیق ہو چکی ہے کہ جو نوعین
بالفعل موجود ہین انکے افراد ہمیشہ بتدریج کم ہوتے
جاتے ہین یہانتک کہ ایکدن بالکل معدوم ہو جائینگے اور
بہت سی نوعین اب سے پہلے معدوم ہو چکی ہین جیسا
کہ تواریخ اور آثار قدیمہ سے پایا جاتا ہے - پس ضرور
ہے کہ انواع آلیہ جو دورہ انسانی کے شروع سے پیدا

یا کبھاری چشموں کے تہ کے اندر بیٹھ جاتے ہین یا جیسے مرمر جیری جو اکثر غارون مین اسطرح پیدا ہو جاتا ہے کہ جیری کاربون جو پہاڑون پر سے گل گل کر قطرہ قطرہ ٹپکتے ہین وہ جمع ہوتے ہوتے اتنی بڑی سلین ہو جاتی ہین کہ وہ غار اُنسے اٹ جاتے ہین اسکے سوا حجارہ جو یہ جیساکہ اوپر بیان کیاگیا تینون اگلے دورون کی زمین مین اصلاً و مطلقاً نہین پاے جاتے پس اس قسم کے پتھرون کو بھی اسی چوتھے دورہ کی علامت مُمیزہ ٹھیرانا چاہئے ❊

جو لوگ چوتھے دورہ کی زمین مین مفید مادّے تلاش کرتے ہین وہ غالباً اسکے سوا کچھ مشاہدہ نہین کرتے کہ یا تو کچھ دفینے مٹی مین دبے ہوے اونکو دستیاب ہوتے ہین یا جہازون وغیرہ مصنوعات انسانی کے بچے کھچے اجزا طبقہ تلوزی کے رواسب مین مدفون پاے جاتے ہین لیکن ان دفینون کو سرسری نگاہ سے دیکھنا نہین چاہیئے بلکہ مصنوعات انسانی مین سے جو کچھ سطح کرہ پر پایا جاے اوسکی کمال حفاظت اور عظمت

اور قدرتی ندیون کے رُو مین جب اراضی طوفانیہ کے
سرمایہ وار قطعون سے ہوکر گذرتی ہین توکسی قدر ان
قطعون کا سرمایہ اپنے ساتھہ بہائے لئے چلے جاتے
ہین اور جب اُنکے بہاؤ کا زور گھٹ جاتا ہے تو وہ سرمایہ
جہان کا تہان رُکا رہجاتا ہے اور نیز جو پانی پہاڑونپر
سے گرتے ہین اونکے ساتھہ کسی نہ کسی قدر چٹانون
کے اجزا ضرور آتے ہین۔ پس اس تقدیر پر طوفان کے
طرف اونہین رواسب کو منسوب کرنا چاہیے جنکی وضع
سے صاف ظاہر ہے کہ وہ قدرتی ندیون سے یا پہاڑی
پانیون کے انصباب سے ہنین بنے۔ اور جن رواسب
کی وضع سے یہہ معلوم ہوتا ہے کہ وہ اہنین دونو
اسباب کے وسیلہ سے بنے ہین اونکو اراضی بعدیہ کی طرف
منسوب کرنا چاہیے اور اسلئے ضرور ہے کہ سطح کرہ پر
جو ایسے معدنی مادے پیدا ہوتے ہین کہ اُنکو حرارت
مرکزی کے نتایج کچھہ علاقہ نہین ہے اون سبکو اسی
طبقہ کی طرف منسوب کرین جیسے بعضے نمک خود بخود یا
انسان کی صنعت سے سمندر ہین یا بعضی جھیلون

اوبھنین سے اوسکا پہچاننا بہی ممکن ہے کیونکہ اوسمین آدمیون کی ہڈیان اور عمارتون کے مصالح جیسے اینٹین اور پکا ہوا چونا وغیرہ اور خبث الحدید اور ترشی ہوئی لکڑیان اور انسان کے اور مصنوعات پائے جاتے ہین مگر یہہ سب آثار چوتہے قسم کے رواسب مین کثرت سے ہین اور پہلے تین قسم کے رواسب مین نہایت شاذونادر پائے جاتے ہین *

اراضی لعدیہ کے مفید مادّے

یہہ زمین باعتبار اُن مادّون کے جو صنعتون مین کام آتے ہین بہت کم سرمایہ دار ہے پس اسمین بعضے اقسام طفل کے سوا جیرا اور جلبس وغیرہ کے مادّے بہت ہی کم پائے جاتے ہین اور اسی لئے جن ملکون مین یہہ زمین پہیلی ہوئی ہے وہان عمارت کا مدار صرف چونے اور اینٹ اور لکڑی وغیرہ پر ہے کیونکہ وہان پتھر نایاب ہے لیکن باینہمہ اسمین شک نہین کہ یہہ زمین قیمتی مادّون سے خالی نہین ہے۔ بات یہہ ہے کہ مینہہ کے پانی اور

کیطرف منسوب ہین *

دوسری یہہ کہ خاص طوفان انسان کے ظہور کے بعد واقع ہوئے ہین جیسا کہ تواریخ قدما سے اور رواسب انتقالیہ کے دفاین سے ثابت ہوتا ہے پس جس طوفان کا ذکر کتاب پیدائش مین ہے وہ انہین طوفانات خاصّہ مین سے ایک طوفان ہے *

چوتھی قسم

یہہ وہ رواسب ہین جو کہ زمانہ حال کے پانیون سے پیدا ہوئے ہین یا ہوتے جاتے ہین یعنے ریت اور کنکریان اور طفل اور اور مختلف اجزا جنکو رُؤ اور برساتی ندیون وغیرہ کے پانی ادہر اودہر سے سمیٹ کر کچھہ اپنے دائین بائین اور کچھہ اپنے گذرگاہون مین اور زیادہ تر بحر اور دریاؤن مین فراہم کرتے جاتے ہین اراضی طوفانیہ کے بعد پہلے تین قسمون کے سوا اور جتنے رواسب پائے جاتے ہین سب اسی قسم مین داخل ہین۔ بعضے دفینے جو اراضی بعدیہ مین پائے جاتے

پہنچ سکتے تو یہہ اشتباہ اور بہی قوی ہوجاتا تہا چنانچہ
اسی سبب سے یہان اکثر محققون نے دہوکا کہایا ہے
جیسا کہ ہمنے طوفانات خاصہ کے بیان مین لکہا ہے
لیکن جو علامتین ہمنے اوپر بیان کین اونسے یہہ
اشتباہ باقی نہین رہتا اصل یہہ ہے کہ یہہ طوفانات
خاصہ کے رواسب ہین پس اس زمانہ کے پانیون کا
وہانتک نہ پہونچنا کچہہ اسبات کی دلیل نہین ہے کہ
طوفان عام کے بعد کوئی پانی وہان نہین پہونچا اور
اراضی طوفانیہ کے بعضے دفینون کا پایا جانا بہی انہین
خاص طوفانون کیطرف منسوب ہوسکتا ہے۔ ان رواسب
کو رواسب انتقالیہ کہتے ہین اور انکی تمیز سے دو بڑے
نظری مسئلے حل ہوتے ہین ایک یہہ کہ طوفان عام سے
پہلے آدمی کا پایا جانا کسی دلیل سے ثابت نہین ہوتا
کیونکہ جو رواسب طوفان عام کیطرف منسوب ہین اون
مین آدمی یا اوسکے صنعتون کے آثار کہین نہین پائے
جاتے اور جن رواسب مین اوسکے آثار پائے جاتے
ہین وہ بہی رواسب انتقالیہ ہین جو کہ طوفانات خاصہ

طرف سے اسکو پانی سیراب کرتے ہین اور اسمین بعض
جھیلون اور بڑی بڑی ندیون کے بہی نشان پاے
جاتے ہین ٭

تیسری قسم

یہہ وہ رواسب ہین جوکہ پانی کے ناگہانی انتقالات
سے لسبب حدوث مرتفعات ارضی وغیرہ کے پیدا
ہوئے ہین اور یہہ بالکل اراضی طوفانیہ سے مشابہ
ہین کیونکہ یہہ بہی مثل اراضی طوفانیہ کے ریت اور
گول پتھریون سے مرکب ہین لیکن یہہ اوسکے برابر پھیلے
ہوے نہین ہین اور نہ انمین حجارۂ ضالہ پائے جاتے
ہین اور کہین کہین انمین طفل اور نباتی مٹی بہی ملی ہوئی
ہے جوکہ اراضی طوفانیہ مین نہین پائی جاتی ان رواسب
مین اراضی طوفانیہ کر بعضے دفینون کا پایا جانا اس
اشتباہ مین ڈالتا تہا کہ یہہ بہی طوفان عام کے رواسب
ہین اور جب یہہ دیکہا جاتا تہا کہ جہان یہہ رواسب پاے
جاتے ہین وہان زمانۂ حال کے پانی کسی طرح نہین

ملہ نباتی مٹی طیانباتی زمین اور سی زمین کو کہتے ہین جسمین زراعت کی استعداد بالفعل موجود ہو

قسم کا ایک بہت بڑا طبقہ نافوری کوئین کے ذریعہ سے
شہر تلوز کے حوالے مین دریافت ہوا ہے یہہ کو ان
سات سو قدم گہرا کہووا گیا تہا مگر طبقہ مذکور کی تہ تک نہین
پہونچا لیکن اوس سے یہہ معلوم ہوگیا کہ یہہ سارا طبقہ
طوفان کے بعد میٹھے پانی کے رواسب سے ایک نہایت
چوڑے چکلے حوض مین بنا ہے - یہہ طبقہ تین مادون
یعنے ریت اور مرن اور طفل سے مرکب ہے جنہون نے
مل جل کر سات یا آٹھ قسم کے چٹان پیدا کر دیئے ہین قدیم
جیولوجیونا نے جو اراضی بعدیہ کے طبقے بیان کئے ہین
یہہ قسم اون سے علاوہ ہے چنانچہ ۱۸۳۰ع مین اس طبقہ
کا نام تلوزی رکہا گیا ہے ہان مگر اسکے دریافت ہونیکے
بعد اور بہت سے حوض اسی قسم کے اقلیم اوبرنیا اور
بوبیریا اور فوریز مین اور کوہستان برناٹ مین بہی دریافت
کئے گئے ہین لیکن طبقہ تلوزی ان سب سے بڑا ہی چنانچہ
اوسنے اقلیم گارون کا بڑا فوقانی بالکل حصہ گہیر رکہا ہے
اور اقلیم جیرین اور تارن اور اریجہ مین بہی پہیلا ہوا
ہے - اس طبقہ کا سطح چپٹا اور نہایت سبز ہی اور ہر

ہو جانے سے بنے ہین پس یہہ تیسرے دورہ کے بحری
طبقون سے بالکل مشابہ ہین یہہ طبقے اصل ہین رتیلے
ہین مگر اونکے ریت ہین کہین کم کہین زیادہ طفل اور
جیر اور اکثر حیوانات بحری کے اجزا اور مرن طفلی یا مرن
جیری ملا ہوا ہے - ان طبقون ہین سے اکثر ابتک سمندر
ہین چہپے ہوئے ہین صرف کسی قدر سواحل پہ ظاہر
ہوئے ہین اور ظاہرا بہت بڑا بحری طبقہ جو کہ بحر متوسط
کے کنارے اکثر ملکون ہین مثل افریقہ اور جزیرہ موڑ
اور اٹلی اور کاٹالونیا - اور سرڈینیا اور سسلی وغیرہ
کے پایا جاتا ہے وہ اسی قسم کا ہے اور اس طبقہ ہین
سب جگہہ ایک سی علامتین خصوصاً نیلے رنگ کا مرنی
طبقہ برابر پایا جاتا ہے ❊

دوسری قسم

یہہ وہ طبقے ہین جو میٹھے پانی کے حوضون اور جہیلون
ہین بنے ہین پس یہہ تیسرے دورہ کے نہری طبقون
سے بالکل مشابہ ہین تہوڑے ہی دن گذرے ہین کہ اس

خصوصاً اوس وقت جبکہ ریت اور پتھریان ملکر ایک ہو
گئے ہون اور طبقۂ زمین سخت ہو گیا ہو تو یہہ زمین
سیمبر حاصل ہو جاتی ہے کیونکہ اس صورت مین پانی
اوسکے سطح پہ رُکا رہتا ہے اور جیسا کہ اوپر ذکر کیا
گیا پانی مین نباتات اور چھوٹے چھوٹے جانورون
کے اجزا بہت سے ملے ہوے ہوتے ہین اور یہہ
دونو چیزین روئیدگی کی جان ہین لیکن مشاہدہ یون
کیا گیا ہے کہ جہان رواسب طوفانیہ کا غلبہ ہوتا ہے
وہان انگورون اور چوب کرٹھی وغیرہ کے درختون
کے سوا اور کچھہ نہین پایا جاتا ہے

اراضی لعدیہ جو طوفان کے بعد پیدا ہوئے

اراضی بعدیہ سے مراد وہ رواسب ہین جو طوفان کے بہہ
جانے کے وقت سے لیکر ابتک بنتے چلے آئے ہین اور
یہہ رواسب چار قسمون پر منقسم ہین *

قسم اول

یہہ وہ رواسب ہین جو سمندر مین پانی کے بجیس و حرکت

اراضی طوفانیہ کی فلاحت

یہہ زمین دنیا کی تمام ولایتون مین موجود ہے اور اکثر نرم زمینون یا ٹیلون کی شکل مین پائی جاتی ہے اس طبقہ کا دل پہاڑون کے قریب موٹا ہوتا ہے اور نرم زمین کے میدانون مین بہت کم ہوتا ہے اور یکسان نہین ہوتا - یہہ زمین اکثر نباتی زمین کے نیچے ہوتی ہے اور بعضی جگہہ اسمین اور اوسمین تمیز باقی نہین رہتی لیکن یہہ زمین جسقدر زیادہ ہو اوسی قدر روئیدگی کم ہوتی ہے کیونکہ اسمین طفل اور چیر نہین ہوتا اور اس سبب سے پانی کو اندر بیٹھنے سے روک نہین سکتے اور یہی وجہہ اُسکے بیحاصل ہونیکی ہے لیکن بعضے زمین جو طوفان کی ریت سے ڈہکی ہوئی ہے اصلاح کے قابل بہی ہوتی ہے یعنے جہان یہہ معلوم ہو کہ زمین کی ترکیب جید ہے اور رواسب طوفانیہ جنہون نے اوسکو ڈہانک رکہا ہے اُنکا دل متوسط درجہ کا ہے - اور جب اس زمین مین طفل ملا ہوا ہو -

پتھریان ہر ایک جگھہ سڑکون پر بچھانے کیلئے بہت پسند کی گئی ہین اور جہان کثرت سے ہوتے ہین وہان نیو ؤن مین چنے بہی جاتے ہین ✣

جو لوگ مواد اراضی کی چہان بین کرتے ہین جب وہ رواسب طوفانیہ مین جائین تو انپر واجب ہے کہ وہان جو پتھری اوپری اور نئی شکل کے خصوصاً بہاری وزن کے پائین اوسکو سرسری نظر سے نہ دیکھین کیونکہ اگر ویسی پتھریان تلاش سے زیادہ پائی گئین تو امید قوی ہے کہ وہان کوئی خاص معدن مخفی ہے اسکے سوا انھین رواسب مین اگر حیوانات مدفونہ کے اجزا دستیاب ہون تو اونکی محافظت بہی ضروری ہے کیونکہ محققین کے نزدیک شاید وہ بہی کوئی گرانبہا چیز ہو یعنے اس لحاظ سے کہ اوس سے زمانہ طوفان کے مخلوقات کا حال معلوم ہوتا ہے اور کبہی انھین اجزائے حیوانی مین ایک قسم کی ہڈیان پائی جاتی ہین جنکے سرے نیلے رنگ کے ہوتے ہین اور جڑاؤ زیور مین برتے جاتے ہین اور عام لوگ اوسکو فیروزہ کہتے ہین ✣

متفرق تھے یہہ سب اُن چٹانون سے جدا ہوکر بہ چلے
مگر چونکہ یہہ مادّے اُن چٹانون کے اور اجزا کی نسبت
ثقیل تھے اسلئے دُور دُور تک نہ بہہ سکے بلکہ ہر ایک چٹان
کے مادّے زیادہ تر خاص خاص جگہہ مجتمع ہوتے گئے
خصوصاً جب پانی نے کسی مانع قوی کے سبب ایک طرف
سے دوسری طرف کو رخ پہیرا وہین یہہ مادّے جہان کے
تہان رُکے رہ گئے اسکے سوا اراضی طوفانیہ مین بعض
اور سرمایہ بہی پاے جاتے ہین جو بالکل نہین تو تقریباً
اسی زمین کے نتایج مین سے شمار کئے جا سکتے ہین۔
ازانجملہ بہت مشہور حدید جبّی ہی جو کہ حُبُوب یعنے ریزون
کی شکل مین اراضی مذکورہ کے سطح پر یا گڑہے گڑہون
مین پایا جاتا ہے اور اس سے اکثر مقامات مین لوہے
کے نہایت مشہور کارخانون کو بڑی مدد پہونچتی ہے
انہین سرمایون مین سے وہ نمک بہی گنا گیا ہے جو کہ
افریقہ کے ملکون مین دور دور تک یا تو اجزاے زمین
مین ملا ہوا ہوتا ہے یا اُسکے ورق سطح زمین پر پہیلے
ہوے ہوتے ہین۔ اِسکے سوا اراضی طوفانیہ کی

آمد کانین اور تمام الماس کی کانین ہین جنمین سے اکثر قدر
وقیمت مین تمام معدنیات سے زیادہ گرانبہا ہین پھر ان
کانون کے بیچ مین بہت سے قیمتی پتھر مثل یاقوت سُرخ
اود بہرمان اور سنگ یمنی اور لیشب اور مختلف ریزہ معدنی
لوہے کے بہی پائے جاتے ہین۔ لیکن یہہ مادے گو
اُس طبقے مین پاے جاتے ہین مگر اونکی پیدائش یہانکی
نہین ہے بلکہ سب سے پہلے دورہ کے بنے ہوئے ہین
پس انکا اصلی وطن اراضی اُوٹلے کو سمجہنا چاہیئے رہی
یہہ بات کہ اگر اصل حقیقت اسطور پر ہے تو پہر انکا وجود یہان
کیونکر پایا گیا سو اسکی صورت یہہ ہے کہ طوفان کر پانی
جب نہایت سخت زور اور سناٹے کے ساتھہ پہاڑونپر
سے ہوکر گذرے اور اونہون نے اپنے ریلے سے
بڑے بڑے چکلے اور گہری رود بارون کے مونہہ
ایدہر سے اودہر پہیر دئے اور بڑے بڑے چٹانون
کو پاش پاش کر ڈالا تو بہت سی نئی معدنین اور بہت سی
ایسی معدنین جنکے پہلے صرف عروق ہی پائے جاتے
تہے اور بلوّری ریزے جو چٹانون مذکورہ کے اندر

غار کہلاتے ہین اور نکے اٹھنے کا سبب طوفان عام ٹھیرایا گیا ہے مگر انکے سوا اور غار ایسے بہی پائے جاتے ہین جو انسے پیچھے کے اٹے ہوے معلوم ہوتے ہین ان دونو قسم کی غارون مین پوری تمیز صرف نظری دلیلون سے نہین ہو سکتی جبتک عملی تحقیقات نہ کی جاوے +

اراضی طوفانیہ کے مفید مادے

جب یہہ خیال کیا جاتا ہے کہ اراضی طوفانیہ کے بننے کا زمانہ جیساکہ اوپر ذکر کیا گیا نہایت قلیل ہے تو یہہ امر دل مین پیدا ہوتا ہے کہ یہہ طبقہ مفید مادون سے تقریباً بالکل خالی ہوگا حالانکہ واقع مین ایسا نہین ہے کیونکہ اراضی طوفانیہ تمام طبقات زمین سے زیادہ غنی اور سرمایہ دار ہے بلکہ یون کہنا چاہئے کہ جو کچھہ اس مین سے نکلتا ہے وہ اُس تمام سرمایہ سے زیادہ ہے جو اور طبقون سے نکلتا ہے چنانچہ اسی طبقہ کے ذخیرون مین سے سونے کی کانین اور سفید سونے کی کانین اور قصدیر کی بکار

زمین کے اندر جذب ہوتا رہتا ہے +

اراضی طوفانیہ ایسے دفینون سے خالی نہین ہے جنکی تمیز خاصی طرح ہوسکتی ہے جیسے ہڈیان اور دانت اور اور بہت سے چوپایون کے اجزا یہہ سب چیزین ریت اور پتھریون کے بیچ مین پائی جاتی ہین اور اکثر انمین سے ایسے گول ہوتے ہین جیسے گھسی ہوئی یا ریتی ہوئی چیز ہوتی ہے سب سے زیادہ مشہور ان دفینون مین ہاتھیون اور دریائی بھینسون کے آثار اور ایک قسم کی دریائی مچھلی اور چرغ اور اور چار پایون کے اجزا ہین اور اکثر ان حیوانات مین سے اب بھی کسی کسی ملک مین پائے جاتے ہین اور بہتیرے نیست ونابود بھی ہو گئے ہین جنکا نظیر اب کہین نہین پایا جاتا اسکے سوا رداسب - رداسب مذکورہ مین اور اوپری حیوانات کے اجزا دفاین مذکورہ مین ملے ہوئے پائی جاتی ہین اور ان اجزا مین گڑھے جانیکی آثار زیادہ معلوم ہوتے ہین اور نیز بہت سے غار دفاین مذکورہ سے اٹے ہوئے پائے جاتے ہین اور یہہ تمام ودفینہ اکثر طفل سرخ مین ایسے جڑے ہوئے ہین جیسے درخت زمین مین سے اگتا ہو - یہہ سب ہڈیون کے

اسکے سوا کہین کہین یہہ رواسب اگرچہ حجارۂ ضالہ کے ساتھہ نہین پاے جاتے مگر وہ ایسے موقعون پر پائے جاتے ہین کہ اونکا وہان پایا جانا ہی اس بات کی دلیل ہے کہ یہہ طوفان عام کے رواسب ہین مثلاً وہ رواسب جو پہاڑون کے ڈھلان پہ یا اونچے اونچے پشتون کے سطحون پر یا نرم زمین کے نہایت وسیع اور فراخ میدانون مین جو ندیون اور نہرون سے دور دراز فاصلہ پہ ہین پائے جاتے ہین خصوصاً جب ایسے رواسب مین گول پتھریان ایسے بڑی بڑی دستیاب ہون کہ حجارہ ضالہ کے قریب قریب سمجھے جائین یا اونسے مشابہ ہون کیونکہ صاف ظاہر ہے کہ یہہ زمانہ حال کی نہرون کے رواسب نہین ٹھہر سکتے بلکہ ضرور ہے کہ اونکو طوفان عام کی طرف منسوب کیا جائے *

یہہ رواسب اکثر ریگ روان سے مرکب ہوتے ہین مگر کہین کہین انکی ریت اور پتھریان بسبب اسکے کہ طفل مرلی یا طفل آہنی کے ساتھہ متحد ہوگئے ہین آپسمین مل کر ایک ہوگئے ہین کیونکہ بعض مقامات مین پانی ہمیشہ

اپنی جگہہ سے جنبش دینے کسی طرح ممکن ہنین گویا بجاے خود ایک ایک پہاڑ ہے لیکن بعضے ایسے بھی ہین جنکو جنبش ہوسکتی ہے ✣

حجارهٔ ضاله کی ماہیت مین غور کی گئی تو یہہ معلوم ہوا کہ یہہ پرکالے اور گول پتھریان جنکے ساتہہ یہہ پائے جاتے ہین ایک ہی جنس کے چٹانون سے ٹوٹ کر جدا ہوے ہین ان پرکالون کے سوا چٹانون کے اور مختلف مقدار کے اجزا بھی پاے جاتے ہین جنکے مقدار بڑے سے بڑی پتھری اور چھوٹے سے چھوٹی پرکالے کے بیچ بیچ مین ہوتی ہے مگر اونکی نسبت یہہ کہنا مشکل ہے کہ یہہ پتھریون کی جنس سے ہین یا پرکالون کی جنس سے - بہرحال اس تحقیقات سے یہہ بات بخوبی ثابت ہوتی ہے کہ حجارہ ضاله اور گول پتھریان اور منجھولے پتھر چھوٹے ہون یا بڑے یہہ سب ایک پانی کے ریلے سے ریت مین ملکر اپنے ٹھکانون سے منتقل ہوئی ہین پس اراضی طوفانیہ کی بڑی علامت حجارۂ ضاله ہین کیونکہ طوفان عام کے سوا اور کوئی محرک انکو اپنی جگہہ سے جنبش ہنین دے سکتا ✣

سے ہے جبکہ طوفان فرو ہو چکا اور پانی اپنے اپنے ٹھکانون مین جاکر ٹھیر گئے اب ہمکو کچھہ وقت نہین رہی کہ اراضی ثالثہ کو اراضی طوفانیہ سے اور اراضی طوفانیہ کو اراضی بعدیّہ سے تمیز کر سکین ✣

اراضی طوفانیہ

اراضی طوفانیہ کے رواسب ملے جلے ریت اور گول پتھریون کے سوا اور کسی چیز سے مرکب نہین ہین - لیکن اس ملی جلی ریت اور گول پتھریون مین ظاہرا کوی علامت ایسی نہین پاے جاتی جس سے اراضی بعدیہ اور اراضی قبلیّہ کی ریت اور پتھر باہم متمیز ہوسکین اسلئے ضرور ہے کہ ہم غور کرکے ایسی علامتین نکالین جن سے یہہ اشتباہ رفع ہوجاے - بہت احتیاط کے ساتھہ یہہ بات دیکھی گئی ہے کہ اراضی طوفانیہ کے رواسب کے ساتھہ اکثر حجارۂ ضالہ پائے جاتے ہین اور یہہ چٹانون کے بڑے بڑے پرکالے ہین جنکے گوشون مین مختلف شکلون کے دندانے پڑے ہوے ہین اور بعضے انمین سے بہت ہی بھاری اور ثقیل ہین کہ اونکو

جاتا ہے جب کہ تہوڑے یا بہت فایدہ کی امید ہوتی ہے ❖

چوتھا دورہ

یہہ دورہ ابہی تک منتہی نہین ہوچکا۔ اس دورہ مین اراضی طوفانیہ اور وہ زمین جو بعد طوفان کے پیدا ہوئی ہے بنی ہین علماے جیولوجی ابتک اراضی طوفانیہ کے باب مین متردد ہین لیکن ہمنے جو طوفان کا ایک عام سبب جس سے تمام حوادث طوفانیہ خوب ذہن نشین ہوجاتے ہین بیان کیا ہے اوس سے ہم کو کسیقدر یہہ عقدہ حل کرنا آسان ہوگیا ہے۔ بیان اسکا یہہ ہے کہ جب یہہ بات تسلیم کرلی گئی کہ اراضی ثالثہ کا دورہ طوفان کے واقع ہونے پر منتہی ہوچکا اور جتنی دیر طوفان کا زور وشور رہا چونکہ وہ ایک نہایت قلیل زمانہ تہا اسلئے اوسکو ایک مستقل دورہ جیولوجے قرار نہین دے سکتے اور ہمارے دورہ کی ابتدا اوسوقت

پس فلاح کو چاہیے کہ نیچے سے یہہ سرمایہ نکالکر بہت کثرت
سے اوسکی سطح پر پہیلائے تاکہ پانی سطح زمین کو پیاسا چہوڑ
کر اوسکی تہ مین بیٹہنے نہ پائے * اور تہری طبقون کی وہ
زمین جسمین طفل یا جیری کاربون زیادہ تر ہین وہ بہی
کچہہ بہت سرسبز نہین ہوتے کیونکہ اوس مین ریت
نام کو نہین اور دوسرے قسم کی زمین مین جیر بہت
افراط سے پایا جاتا ہے اور یہہ عام قاعدہ ہے کہ جبر
زمین مین کثرت سے جیری کاربون رمادی حالت مین
پائے جاتے ہین وہ کبہی سرسبز نہین ہوتے پس بہتر
یہہ ہے کہ پہلی قسم کی زمین مین خالص ریت اور دوسرے
قسم مین طفلی ریت بچہائی جائے *

یہہ بات یاد رکہنی چاہیے کہ قوانین عامہ جو اوپر بیان
کئے گئے اونکی حالت زمین کی حیثیت کے موافق بدلتی
رہتی ہے یہانتک کہ بعضی جگہہ وہ بالکل مستعمل نہین ہوسکتے
کیونکہ وہان اونکے استعمال کرنے مین زمین کی آمدنی
سے بہی زیادہ خرچ پڑتا ہے۔ بات یہہ ہے کہ قوانین
مذکورہ محض نظری ہین اور اکثر نظریات پر عمل اوسوقت کیا

فقط کہاد دینے پر اکتفا کرنا ہنین چاہیے بلکہ ضرور ہے
کہ اوسکے ساتھہ زمین مین مرن بہی ڈالا جائے جیسا کہ ایک
مدت سے اکثر ملکون مین رایج ہے - مرن ایک جسم کا نام
ہے جو کہ جیری کاربونون سے اور طفل سے اور کبہی ریتے
سے بہی مرکب ہوتا ہے پس اگر اوسمین طفل غالب ہے
تو اوسکو مرن طفلی کہتے ہین اور اگر جیری کاربون
غالب ہین تو جیری اور اگر ریت غالب ہے تو رملی کہتے
ہین اور کبہی ایسا بہی ہوتا ہے کہ ان تینون مین سے کسی
مادہ کا غلبہ ہنین ہوتا ان سب قسمون مین سے جو قسم
زمین کے مناسب حال ہوتی ہے وہ انتخاب کرلی جاتی
ہے *
یہان تک فلاحت کے قوانین عام طور پر بیان کیے گئے
اب اون قوانین کو اراضی ثالثہ کی فلاحت کے مطابق کیا
جاتا ہے جسکا بیان کرنا یہان اصلی مقصود ہے *
بحری طبقون کے جزیہ کی زمین بسبب نمامت کبہی سرسبز
ہنین ہوتی کیونکہ وہ ریتلی زیادہ ہوتی ہے لیکن انکے
سطح کے نیچے مرن اور طفل کے طبقے پائے جاتے ہین

اور اوسکو نمناک کرکے مختلف قسمون کے مرن بنا دیتا ہے جنمین مقدار جیر کی کہین کم ہوتی ہے کہین زیادہ ان سب صورتون مین زمین کمزور ہو جاتی ہے پس جو کچہہ اوسکا سرمایہ ضایع ہوا ہے اوسکی تلافی کرنی ضرور ہے تاکہ اوسمین پہر وہی قوت آجاے *

اس تمام تقریر سے یہہ معلوم ہوا کہ اول زمین کا جید کرنا ضرور ہے اور جید زمین وہ ہے جو طفل اور رمل سے اور جیری کاربونٹون سے مرکب ہو پہر اوسکی غذا اور قوت لایموت بہم پہنچانا اور اس اعتبار سے سرمایہ دار وہ زمین سمجہی جاتی ہے جسمین مواد مذکورہ یعنے طفل اور مرن اور جیری کاربونٹون کے سوا قموس اور جیری کہارین ملی ہوئی ہون لیکن جیری کہارون کی جگہہ ہمیشہ جیری کاربون برتی جاتی ہین کیونکہ وہ سطح زمین پر کہارون کی نسبت کثیر الوجود ہین اور بآسانی تحلیل ہوکر دوسرے مادہ مین رل مل جاتی ہین *

اس سے یہہ نتیجہ نکلا کہ جیسا بعضے ملکون مین دستور ہے

بناتات کی جڑہ مین پہچکر قانون تغذیہ کے موافق اونکے
تمام اعضامین دوڑ جاتے ہین پس اونکی ضروری مقدار
مین گہاٹا آجاتا ہے یہان تک کہ ہر ایک برسات مین کم
ہوتے ہوتے اخیر کو بالکل فنا ہو جاتے ہین پس ضرور
ہے کہ اونکو ہمیشہ مدد پہچاتے رہین اور تموس اگرچہ بعضے
اوپری بناتات سے جو کہ اصلی زراعت سے علاوہ ہین
اور نیز کٹی ہوئی کہیتی کے بچے کہچے اجزا سے ہر سال پیدا
ہوتا رہتا ہے مگر جسقدر پیدا ہوتا ہے وہ ہمیشہ اوس
مقدار سے کم ہوتا ہے جو کہ اگلے سال کے کہیتی مین
صرف ہوئی تہی *
جیر کا گہاٹا کچہ سبب مذکورہی کے جہت سے نہین ہوتا
بلکہ اس سے بڑہکر یہہ ہوتا ہے کہ وہ پانی مین گہلکر بناتی
زمین سے بہت نیچے جا بیٹہتا ہے اور وہان کبہی تو اوس
سے سفید عروق پیدا ہو جاتی ہے جو کہ ریت مین ہر
طرف مین پہیل جاتی ہین اور کبہی ریت سخت ہو کر پتہر
کی مانند ہو جاتی ہے اور کبہی وہ گہلا ہوا جیر طفل کے
اندر جو کہ بناتی زمین کی تہ مین ہوتا ہے جا بیٹہتا ہے

کا مختصر بیان ہوا جسکا خلاصہ یہہ ہے کہ نباتات کے اصلی مسکن کے عیوب کیونکر رفع کرنی چاہئین *

اب دوسری شرط بیان کی جاتی ہے اور وہ یہہ ہے کہ اصلی زمین کی اصلاح کے بعد نباتات کی ضروری غذا بہم پہچائی جائے - نباتات کی زندگی کے دو بڑے سامان پانی اور ہوا ہین مگر انکے سوا دو چیزین اور ضروری ہین ایک تو کہتیلی مٹی جسکو تموس کہتے ہین اور جسکے کیمیائی اجزا حقیقت مین نباتات کو غذا پہنچانے والے ہین تموس کی اعانت کیلئے پہونکی ہوئی کہاتین راکھ وغیرہ کی قسم سے بہی ڈالنی واجب ہین - دوسرے جیر کیونکہ کیمیائی تحلیل سے ثابت ہوگیا ہے کہ نباتات کی ترکیب مین جیر کی کہار دون کا ایک بڑا حصہ ملا ہوا ہے اور یہہ کہار بدون اسکے مہیا نہین ہو سکتے کہ جیر کی راکھ جو اسکے پہونکنے کے بعد باقی رہ جاے اُسکے کافی مقدار زمین مین ڈالی جائے - اگرچہ اسمین شک نہین کہ تموس اور جیر اکثر اراضی مین کہین کم کہین زیادہ خود بخود پیدا ہو جاتی ہین مگر جب اون پر پانی آتا ہے تو اونکو گہلا دیتا ہے اور اس سبب سے وہ

جلسے اور اُسکے رُکنے سے ایک مدت کے بعد بیج متعفن
ہوجائے ؛

جب زمین مین طفل کی کثرت ہو تو صرف ہل باہنا کافی
نہین ہوتا کیونکہ اس حالت مین تہوڑا سا پانی پہنچنے سے
بہی اوسکے بڑے بڑے ڈہیلے بندہ جاتے ہین پس
ایسی صورت مین وہان ریت ڈالنی بہت مفید ہے
اور کبہی اس غرض کے لئے جیر بہی ڈالتے ہین تاکہ اجزائے
زمین کی بندش جو طفل کے سبب پیدا ہوئی ہے کہل جائے
اور اگر زیادہ ریت پڑ جانے سے زمین کی تہ مین اس
قدر بیٹہہ جائے کہ بیج پیاسا رہ جائے اور اس سبب سے
اُسکے ضایع ہونے کا اندیشہ ہو تو وہان طفل ڈالنا چاہیے
مگر اوتنا ہی جتنا مناسب ہو کیونکہ اگر مقدار مناسب سے
زیادہ ڈالا جائیگا تو اوس مین پانی رکا رہیگا پس جو بیج
پانی مین رہنے کے عادی نہین ہین وہ متعفن ہو کر ضایع
ہو جائینگے اور اگر ایسی غلطی ہو بہی جائے تو اوس مین بقدر
مناسب پہر اوسی طرح ریت ڈالنی چاہئے جیسے اصلی
طفل کی افراط کی حالت مین ڈالی جاتی ہے یہہ پہلی شرط

قلیل ہوتی ہے ❖

یہہ بہی یاد رکہنا چاہیئے کہ خالص زمین جسمین کسی قسم کے کہات وغیرہ نہ دی گئی ہو اوس کا یہہ کام ہنین ہے کہ نباتات کو غذا پہنچاے بلکہ اوسکا کام یہہ ہے کہ اپنے انبساط کے موافق اوسے تہامے رکہے اور گرنے ندے اور گرنے سے جو اوسکو ضرر پہنچتا ہے اوسکا بچاؤ کرے گویا زمین اور نباتات کی ایسی مثال ہے جیسے مکان اور صاحب مکان یعنے جسطرح مکان اپنے مکین کو آندہی دہوپ اور مینہہ وغیرہ سے محفوظ رکہہ سکتا ہے اور اوسکو قوت لایموت ہنین پہنچا سکتا بلکہ اوسکے لئے مکین کو باہر سے لانیکی ضرورت رہتی ہے اسی طرح نباتات کو خالص زمین کے سوا کہین اور سے اپنی غذا بہم پہنچانے کی حالت ہے پس کہیتی کا مدار دو شرطون پر ہے ایک یہہ کہ زمین جید ہو اور اوسکا جید ہونا یہہ ہے کہ اوسمین صرف ہل باہنا کافی ہو اور وہ پانی کو اِس طرح نہ پی جاے کہ پانی بیج کو پیاسا چہوڑکر اوسکی تہ مین جا بیٹہے اور نہ یہہ ہو کہ پانی کہین بیج ہی مین رُکا رہ

مگر جو مادّے عموماً اس زمین مین پائے جاتے ہین اُنمین
سے اکثر ایسے ہین کہ قطعات مذکورہ اوسکے کہات وغیرہ
سے بہمال ہو سکتے ہین اور یہہ مادّے مرن اور طفل اور
رمل جبس اور جیر کے ہین انکو باہمدگر مناسب طور پر مخلوط
کرنے سے کہیتی کے لئے نہایت عمدہ زمین پیدا ہوتی
ہے - بیان اس کا یہہ ہے کہ سطح کرہ پر جو زمین سرسبز
نظر آتی ہے یہہ اکثر اُن چٹانون کی تحلیل ہونے سے بنی
ہے جو اُس سے نزدیک یا اوسکے گرد محیط ہین چنانچہ اسی
سبب سے اہل جیولوجی اکثر جگہہ کی مٹی کا امتحان کرکے اوس
زمین کی قسم پہچان لیتے ہین اور یہہ جو کہا گیا ہے کہ
نباتی مٹی حیوانی اور نباتی مادون کے اجتماع سے بنتی ہے
یہہ صحیح نہین ہے کیونکہ اگر ایسا ہوتا تو اوسکی نوع اور اوسکی قابلیت
سب جگہہ تقریباً یکسان ہوتی حالانکہ واقعی حقیقت اسکی
خلاف ہے ہان البتہ ان مادّون سے ایک قسم کے
کہتیلی مٹی ضرور پیدا ہوتی ہے جو کہ زمین کی اصلاح مین
دخل عظیم رکہتی ہے مگر اوسکو نباتی مٹی سے ایسی نسبت
ہے جیسے ایک کو ہزار سے یعنے اوسکی مقدار نہایت

جاتی ہین وہ اور سب پتھرون سے زیادہ سخت اور ٹھوس ہوتے ہین اور اسی لئے اونکو زیادہ تر ایسی موقع پر نصب کرتے ہین جہان اکثر اوقات کچھہ نہ کچھہ صدمہ پہنچتا رہتا ہے جیسے دیوارون کے گوشے یا رستون کے موڑ یا پلون کے سرے وغیرہ ✤

اراضی ثالثہ کی فلاحت

جن ملکون مین یہہ پائی جاتی ہے وہ عموماً آباد اور سیر حاصل ہین اور وہان کی زمین خرم قابل زراعت ہو لیکن ان زمینون مین ہمیشہ ڈبرون کے کنارون پر اونچے اونچے ٹیلے ضرور پائے جاتے ہین۔ اس زمین کی ترکیب اپنی نوعیت کے اعتبار سے اکثر بونے جوتنے کے قابل ہوتی ہے کیونکہ وہ بہت سی مختلف اور مستعار جسمون کے ملنے سے بنے ہین جنکو پانی اراضی قدیمہ سے لیکر اونکے ملے جلے اجزا دریا ے شور اور جھیلون مین تہ نشین کرتا چلا آیا ہے لیکن اوسمین بعض قطعات غیر مزروعہ اور افتادہ بھی پائے جاتے ہین

طبقے پہیلے ہوئے ہین وہانکے عمارتین بہت استوار ہین بلکہ بڑے بڑے مضبوط عمارتین وہین پائی جاتی ہین ؞

اس زمین کا مادہ جلبسیّہ جوکہ کثرت سے پایاجاتا ہے اوس ہین سے مختلف قسمون کا جبس برآمد ہوتا ہے یعنے جیر اور طفل جو اوسمین ملے ہوہُ ہین اوئکے مقدار سب جگہہ یکسان ہنین ہین اسی سببسے جبس کی قسمین بہی مختلف ہین مثلاً اگر جبس کی مقدار زیادہ ہے اور جیر کی مقدار کم ہے تو اوسمین صلابت بہت زیادہ ہوگی اور ایسا جبس اعلے درجہ کا سمجہاجاتا ہے چنانچہ پیرس کا جبس اسی قبیل کا ہے اور اگر جبس مقدار مین کم اور طفل مقدار مین زیادہ ہوگا تو جبس نہایت نکما ہوگا اور زمین مین کہات دینے کے سوا اور کسی کام کا نہ ہوگا ؞

اس زمین کا جریہ جو بہت کثرت سے پایاجاتا ہے اُسکو عمارات مین طرحطرح سے استعمال کرتے ہین۔ جب اسمین طفل یا جیر صخری ملا ہوا ہوتا ہے تو اسکی سلین جو تراشی

چہتین اور برنالے پانی کے تحلیل سے محفوظ کئے جاتے ہین اونمین برتے جاتے ہین اور کسی قدر پشتے مدفون لکڑیون کے جوکہ لینیٹ کے نام سے مشہور ہین اور انکا لکالنا فایدہ سے خالی نہین ہوتا اور نیز چکنی کے پتھر یہہ سب چیزین دستیاب ہوتی ہین +

یہہ مادّے اگرچہ صنعتون کے حق مین بہت مفید ہین مگر چونکہ اکثر انمین سے قلیل الوجود ہین اسلئے کچھہ بہت التفات کے قابل نہین ہین مگر یہانکے بحری طبقون کے جیر جوکہ اکثر عمارات کے گون ہین اور یہان کے چٹان جنکے طبقے نہایت ولدار ہین اونمین سے بڑی بڑی سلین نکل سکتی ہین اور چونکہ ان چٹانون مین بہ نسبت جیر قدیم کے صلابت کم ہے اس سبب سے انکا ڈھالنا اور تراشنا آسان اور کم خرچ ہے اور باوجود اسکے افعال جوی یعنے پانی اور ہوا وغیرہ کی تاثیرات کا خوب مقابلہ کرتے ہین اور مدتون تک اونکی اصلی صورتین چھیجن وغیرہ کے سبب اصلا تغیر نہین آتا چنانچہ اسی سبب سے جن ملکون مین زیادہ تر اراضی ثالثہ کے

ہونیکے قابلیت رکھتے ہین وہ اس زمین مین بہت ہی کمیاب ہین اور بعض اقسام کے جیر جوکہ سنگ مرمر کی جگہہ مستعمل ہوتے ہین وہ بہی یہان دستیاب ہوتے ہین مگر بہت کم اور رنگ برنگ کے سنگ مرمر جیسے یہان بہت آسانی سے مل سکتے ہین جیسے کہ پیرس کے قریب ایک مقام سے برآمد ہوتے ہین۔ اسکے سوا یہان اسٹرونسیان بہی پایا جاتا ہے جسکے ذریعہ سے آتشباز لوگ ارغوانی اور سبز وغیرہ مختلف رنگتون کی آتشبازی بناتے ہین یعنے جسسے اوسکے پتنگے رنگ برنگ کے نکلنے لگتے ہین۔ اور نیز اس زمین مین ایک قسم کا جیر بہی پایا جاتا ہے جسکو سنگ علسے کہتے ہین اور بعض قسمین طفل نرم کی جوکہ جکنے مادو نمی پی جانے مین ہمیش ہین اور اسی سبب سے اونکو قدرتی صابون کہتے ہین اور طفل کی بعضی اور قسمین جنسے طرح طرح کی اینٹین بنائی جاتی ہین اور بڑے بڑے گندک کے پشتے جوکسی قدر صاف کرنے کے بعد خاص تجارت کے ہو جاتی ہے اور ایک قسم کے پتہر جوکہ قیر مین آلودہ ہوتے ہین اور جن مصالحون کے ذریعہ سے

اراضی ثالثہ کے مفید مادے

جسقدر ہم پہلے دورہ کے طبقون سے دور ہوتے
جاتے ہین اوسی قدر زمینون کا معدنی سرمایہ کم ہوتا
جاتا ہے کیونکہ معدنین اور عروق اور قیمتی پتھر بتدریج
معدوم ہوتے جاتے ہین لیکن جس زمین کا حال ہمکو
یہان بیان کرنا منظور ہے اوسمین ممکن ہے کہ کچھہ پیرٹ
مسطح خاص کر جزیرہ کے اور اوس طفل کے جسمین بہت
سالوہے کا ہا ہیڈروجن[1] ملا ہو یعنے اس قدر کہ اگر بڑے
بڑے تنورون کے ذریعہ سے اوس کا لوہا نکالا جاے
تو فایدہ کثیر حاصل ہو پائے جائین اور نیز یہان کچھہ
کے دلنے جو کہ طفل اور مرن مین اور خاصکر لینیٹ
مین متفرق ہوتے ہین اور کچھہ قسمین فیروزہ اور عقیق
کی اور لکڑی کے متحجر تختے خصوصاً کھجور کی لکڑی کے
جسکو اگلے زمانہ مین لوگ صیقل کر کے مکانون کی آرایش
مین استعمال کرتے تھے اور اوسوقت وہ بہت قیمت
پاتے تھے پائے جاتے ہین مگر آرایشی مادے جو صیقل

[1] ایک معدنی مادہ مشابہ بہ خبث الحدید ہو جو کہ تمام طبقون مین بکثرت پایا جاتا ہے

یہہ بہی کہہ سکتی ہین کہ یہہ صورت یا تو اس سبب سے پیدا ہوتی ہے کہ جس جگہہ یہہ مختلف چٹان اوپر تلے پاے جاتے ہین اصل مین یہہ جگہہ کسی نہر کا دہانہ ہو لیس جبکہ وہان سے پانی بہت طغیانی کے ساتہہ نکلا اور اتفاق سے دریاے شور مین جا ملا او سوقت کچہہ ایسا مواد اوسکے ساتہہ بہا چلا گیا جسنے کسی قدر اوسکے ایسی جگہہ پر جاکر تسلط کرلیا جسمین حیوانات بحری موجود تہے یا یہہ کہ دریاے کی جزری حالت مین میدان خالی پاکر نہر کا پانی اُمنڈ آیا اور اپنے ساتہہ بہت کچہہ ایسا مواد بہا لایا جو رواسب بحری پر آکر جہا گیا پہر جب دریا نے اوپر کا سانس لیا تو اُسنے آب نہر کو وہان سے ہٹا کر اوسکے ٹہکانے پر پہنچا دیا اور اپنے چڑہاؤ کے زور مین موجون کے ساتہہ کچہہ اپنا مواد بہی بہاے لئے چلا گیا اور اس مواد نے جاکر رواسب نہری کو ڈہانک لیا۔ جن طبقون مین عذبی اور بحری دونوطرح کے دفینے اوپر تلے نہین بلکہ باہم ملے جلے پاے جاتے ہین اونکا سبب بہی اسی کیفیت سے ظاہر ہو سکتا ہے ؞

یہان ایک اور بات بہی قابل لحاظ کے ہے یعنی یہہ کہ عذبی
اور بحری طبقون کے چٹان اکثر ایک ہی جگہہ اوپر تلے ایسے
طور پر پائے جاتے ہین جس سے یہہ معلوم ہوتا ہے
کہ ایک کے بعد ایک بنا ہے اور اس سے یہہ ثابت ہوتا
ہے کہ دریاے شور ایک مدت تک ایک جگہہ ٹھر کر وہان
سے منتقل ہو گیا اور اوسکی جگہہ کوئی میٹھے پانی کی ندی
آگئی ہے پہر ایک عرصہ دراز کے بعد وہ ندی وہانسے
ہٹ گئی اور اوسکی جگہہ پہر دریاے شور نے لے لی
اسی طرح آگے پیچھے ایک کے بعد ایک آتا گیا اور یہہ امر
کچہہ خلاف قیاس نہین معلوم ہوتا کیونکہ بعضے ایسی مین
ہین جہان بحری دفینے بہرے ہوئے ہین میٹھے پانی کے
حوض اب بہی مشاہدہ کئے گئے ہین اور نیز کہین کہین یہہ
بہی دیکہا گیا ہے کہ زمانہ حال کے سمندرون کے اندر
ایسے چٹان پائے جاتے ہین جنمین عذبی طبقون کے
دفینے موجود ہین - ان انتقالات کا سبب ممکن ہے
کہ قاعدہ مرتفعات ارضی کو ٹھیرایا جائے جیسے کہ طوفانات
خاصہ کے بیان مین لکہا گیا ہے اور بعضی صورتون مین

سے بڑے نہین ہوتے اور سفید سفید نقطون کے سوا اُنکی حقیقت زیادہ محسوس نہین ہوتی اسکے سوا خاص انہین طبقون مین ایک اور قسم سیپیون کے آثار پائے جاتے ہین جو کہ کہین بہت کہین تھوڑی او مار بحری سے مشابہ ہین اور نیز خارپشت کے آثار اور بہت سی نوعین بولیبوٹس کے اور مچھلیون اور دیگر حیوانات بحری و بری کے پنجر اور اور آثار بھی پاے جاتے ہین +

حیوانات بحری کے دفائن جو اراضی ثالثہ مین بھری ہوئے ہین وہ بہت کثرت سے ہین چنانچہ جس قدر ابتک معلوم ہوئے ہین اونکا شمار تین ہزار نوع کے قریب ہے اور زیادہ تر بحری طبقون کے چٹان مختلف قسمون کے جریہ اور مرن اور ریت اور جیر غلیظ کے ہین جنمین اجزاے بحری ملے ہوئے ہین اور جو طبقے ان چٹانون سے بنے ہین وہ عذبی طبقون سے ایک تو ولدار زیادہ ہین دوسرے اونکی رنگتون مین تنوع نہین پایا جاتا +

لہ حیوانات بحری کی ایک نوع ہے جسکے بہت سی قسمین طبقات زمین مین مدفون اور بہت سے زندہ سمندر کی تہ مین بود و باش رکھنیوالی پائی جاتی ہین +

ندیون مین ایک قسم کی صدف پائی جاتی ہے جوکہ اُڈنیون[1]
سے بالکل مشابہ ہے اور نیز اُنہین ندیون مین اور کئی قسم
کی سیپین بلانورب اور لیما اور ہیلیس سے مشابہ پائی جاتی
ہین اور یہہ صدف کی تینون قسمین عذبی طبقون مین دستیاب
ہوتی ہین ❊

اور بحری طبقے اس طرح پہچانے جاتے ہین کہ اُنکے دفینے
جنکی بہت افراط ہے اور جو اپنی اصلی حالت سے بالکل
متغیر نہین ہوئی یہہ وہ سیپین ہین جو سواحل بحر سے
موجودہ سیپون سے مشابہت تامہ رکھتے ہین اور زیادہ
تر اُنمین یہہ قسمین ہین سربٹ[1] - سبارم[2] - نیریت[3] - روشی[4]
مشار[5] - ارس[6] - بیتونگل - بوکاشت[8] - زہرہ[9] - داتنال[10] وغیرہ
اُسکے سوا خاص ان طبقون مین نہایت چھوٹے چھوٹے
بیشمار سیپین پائی جاتی ہین جنکی صورت بغیر خوردبین کے
اچھی طرح محسوس نہین ہوسکتی اور ان مین سے زیادہ
تر اعتبار کے قابل ملیولیٹ ہے کیونکہ یہہ اور ونکی نسبت
بہت کثرت سے پائی جاتی ہے اُسکے ریزے دانہ خردل

سلہ اڈنیو ایک قسم کی سیپ ہے جوکہ میٹھی پانی کی ندیون مین پائی جاتی ہے ❊

عذبی طبقون کے جیر اسطرح پہچانے جاتے ہین کہ اُنکے
مادّے نہایت ٹہوس ہوتے ہین اور اونمین ہر طرف چہوٹے
چہوٹے مستطیل روزن ملکیون کی صورت کے ہوتے
ہین اور طفل اور مرن اسطرح پہچانے جاتے ہین کہ اکثر وہ
تہوڑے تہوڑے ڈل کے طبقون کی شکل مین پائے جاتے
ہین جنکے رنگ طرح طرح کے ہوتے ہین اور جریہ کی یہہ صورت
ہے کہ وہ عذبی طبقون مین بہ نسبت بحری طبقون کے کمتر
پایا جاتا ہے اور اکثر یہہ بات ہے کہ وہ عذبی طبقومین
طفل اور سواد جیری کے ساتھہ ملا ہوا پایا جاتا ہے اور
خالص جریہ غالباً ہمیشہ رواسب بحری ہے کی طرف منسوب
ہوتا ہے لیکن باوجود اسکے بحری طبقون مین وہ جریہ
بہی پایا جاتا ہے جو طفل اور جیر مین ملا ہوا ہوتا ہے
عذبی طبقون کے چٹان ان علامتون کے سوا اور طرح سے
بہی پہچانے جاتے ہین اول تو اونمین اکثر ایسے دفینے پائے
جاتے ہین جو صاف اس بات پر دلالت کرتے ہین کہ یہہ
طبقے میٹہے پانیون کی ندیون اور حوضون مین پیدا ہوے
ہین مثلاً اکثر لوگون نے مشاہدہ کیا ہے کہ زمانہ حال کے

بغیر وہ کسی کام مین نہین آتے - الغرض جو سلیس ملا ہوا ہوتا ہے اوسکے مقدار مقامات کے اختلاف سے بدلتی جاتی ہے بعضی دفعہ بتدریج بڑہتی بڑہتی اصل جیر پر ہے غالب آجاتی ہے اور اُسوقت اوسکا نام سلیس رکہا جاتا ہے اور کہین ان جیرون کے قایم مقام تقریباً نرے سلیس کے چٹان ہو جاتے ہین - جنمین کہین زیادہ کہین کم روزن روزن ہوتے ہین اور انکے پیرت دلدار اور بہت پہیلے ہوے ہوتے ہین اور اسوقت اسکو سلیکس طاحولی کہتے ہین *

اگلے جیولوجیون نے جو اراضی ثالثہ کے سیپون اور اجسام آلیہ کی تلاش مین چہان بین نہین کی اس سبب سے زمین مذکور کا اصل بہید اونپر نہ کہلا اور وہ یہہ تہا کہ یہہ زمین کئی طبقون سے مرکب ہے بعضے اونمین سے دریاے شور مین بنے ہین اور بعضے میٹھے دریاؤن اور ندیون مین بنے ہین - جب متاخرین نے اسمین کوشش کی تو اِنہون نے زمین مذکور کے طبقون کو دو قسم پر منقسم کیا - ایک عذبی منسوب بہ ماء عذب[1] دوسرے بحری

اور مرن کی جتنی قسمین ہو سکتی ہین وہ سب یہان پائی
جاتی ہین کہین تو اسکے پرت بہت پتلے پائے جاتے
ہین اور کہین دل دار ہوتے ہین اور یہہ دل دار پرت
کبہی تو نیلے ہوتے ہین کبہی سبز کبہی سیاہ کبہی سفید
براق ؀

اور اسکی قسمون مین سے ایک وہ قسم ہے جو کہ بہت
سے جیر کے کاربونون سے مالا مال ہے اسکے سوا یہان
جیر حقیقی نہایت موٹے دل کے بہی پائے جاتے ہین
جو کہ اکثر ریت مین اور سیپون کے اجزا ہین اور اور فینیون
کے لقیہ مین ملے ہوئے ہوتے ہین چنانچہ انہین
جیرون مین سے وہ سلین اور چوکے ہین جو کہ پیرس
کی عمارتون مین برتے جاتے ہین اسکے سوا یہان وہ جیر
بہی پائے جاتے ہین جو کہ نہایت ٹہوس ہین اور سلیس
ملکر ایک ہو گئے ہین چنانچہ اسی لئے انکو جیر سلیسی کہتے
ہین انمین اکثر ایسی صلابت ہوتی ہے کہ چقماق پر مارنے
سے آگ نکلتی ہے مگر بعضے نرم بہی ہوتے ہین جو
بآسانی ٹوٹ جاتے ہین اور اس صورت مین توڑے

منقسم کیا ہے جو کہ ایک دوسرے کے پیچھے بنے ہین مگر پچھلے طبقے کو چوتھے دورہ کی طرف منسوب کرنا بھی ممکن ہے *

اراضی ثالثہ کسیقدر سخت چٹانون پر مشتمل ہے اور اسکی ترکیب جریہ اور طفل اور مرن سے ہے جو کہ جیرون کے مختلف مقدارون مین ملی ہوئی ہین ۔ انمین سے جریہ کبھی تو بڑے بڑے نہایت سخت پشتون کے شکل مین پایا جاتا ہے اور یہہ اکثر اعمال مین کام آتا ہے اور خاص کر پیرسله کی زمین مین کثرت سے ہوتا ہے اور اکثر نرم ہوتا ہے اور کبھی بالکل مانند ریت کے ہوتا ہے اور طفل اور مرن از رو ہی عادت ہمیشہ ایک ساتھہ کئی کئی طبقون مین اوپر تلے پاے جاتے ہین مگر کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ تقریباً نرے طفل کے رواسب پاے جاتے ہین اور یہہ کسی قدر بکارآمد ہوتے ہین لیکن بہرحال اس زمین مین مرن سب ماتون پر غالب ہے بلکہ بعضی جگہہ صرف مرن ہی مرن پایا جاتا ہے

له دارالخلافت فرانس کا نام ہے *

سیراب کرنیکے لئے اسمین قدرتی یا مصنوعی ندیان
پائی جائین - البتہ یہہ ہوسکتا ہے کہ اسمین نافوری
کوئین مثل پوری زمین کے کہودے جائین اور
اس زمین کے وہ ملک جنمین جریہ اور طفل طباشیر
کی نسبت بہت زیادہ ہے وہ اکثر قدرتی سرسبز ہوتے
ہین یا اونکا سرسبز کرنا ممکن ہوتا ہے کیونکہ پانی اونکے
سطح پر لبہولیت ٹہیرا رہتا ہے لیکن پہر بہی ان ملکون
مین باوجود جریہ اخضر کے مختلف مقامات ایسے ہین جو
سرسبز نہین اور محض ناقابل زراعت ہین پس اُنکا علاج ضروری
ہے چنانچہ اراضی ثالثہ کی فلاحت کا بیان اُسکے علاج
کو بہی حاوی ہے کیونکہ بعض اعتبارات سے اراضی
ثالثہ اوراس زمین کے عیب مشترک ہین ٭

تیسرا دورہ

یہہ وہ دورہ ہے جسمین اراضی ثالثہ بنی ہے اوراس
زمین کو حال کے جیولوجیون نے تین اصلی طبقون پر

اراضی ثانیہ علیا کی فلاحت

اس زمین مین پہلی زمین کی لنسبت نرم زمین کے میدان کثرت سے ہین کیونکہ یہہ اوس سے پیچھے کے بنے ہوئے ہے پس چونکہ اسمین مرتفعات ارضی اور زلزلے زیادہ تر واقع نہین ہوے اس سبب سے جس افقی حالت پر اسکو پانی نے چھوڑا تھا زیادہ تر اوسی حالت پر رہے جن ملکون مین زیادہ تر طباشیری زمین ہے وہ نرم اور ہموار زمینون کے میدان ہین مگر کہین کہین اونمین چھوٹے چھوٹے گول ٹیلے واقع ہین ✣

اور جن ملکون مین جیرون کے طبقے لنبتکل افقی پہیلے ہوئے ہین وہ اکثر بیحاصل ہین کہین زیادہ کہین کم اور اسکی بیحاصلی پوری زمینون کی بیحاصلی سے مشابہ ہے کیونکہ دونو کی ناقابلیت کا سبب ایک ہی ہے یعنے یہہ کہ ان دونو مین غار اور دراڑین بہت پائی جاتے ہین اور یہہ لسببب قلت صلابت کے پانی کو بالکل نگل جاتی ہین اور یہہ دونو امر اس بات کے مانع ہین کہ اونکے

کے مانجھنے اور صاف کرنے مین اور کہنڈ سالون مین
قند مکرر بنانے کیلئے اور بعضے اور کارخانون مین
مستعمل ہوتے ہین پائے جاتے ہین اور نیز کچھ لوہے
کی کانین اور لینیٹ اور گندگ اور ایک قسم کا نمک اور
سنگ طرابلسی اور بعض قسمین عقیق کی اور کسی قدر سنگ
مرمر کی قسمین پائی جاتی ہین ✤
جن مقامات مین طباشیر کی سخت قسمین پائی جاتی ہین وہان
بہت سے سنگلاخ زمینین بسہولیت نکل سکتی ہین اور
ان مین سے عمارات کے لئے بڑی بڑی سلین اور چونے
برآمد ہوتے ہین بخلاف اون مقامات کے جہان طباشیر
کی نرم قسمین کثرت سے پائی جاتی ہین کیونکہ وہان کوئی
صلب مادّہ ایسا بہم نہین پہونچتا جس سے ایسی سلین اور چونے
تیار ہوسکین اور اسی سبب سے وہان کے باشندے عمارتون
کے لئے لکڑی اور تختہ کے محتاج ہوتے ہین مگر چونکہ
وہ زمین سرسبز نہین ہے اسلئے لکڑے وغیرہ
بھی وہان بہت دستیاب نہین ہوتے ✤

انہین مین سے ایک بہت بڑا سلسلہ موٹی اور بیڈول سیپون کا ہے جو کہ مختلف صورتون کے بینکے بڑے سینگون سے مشابہ اور کھُردری اور ناہموار اور توبر تو ہوتے ہین +

اراضی ثانیہ علیا کے مفید مادے

یہہ زمین گو بہ نسبت اراضی ثانیہ سفلی کے بہت کم سرمایہ دار ہے مگر یہان طباشیری طبقہ مین ایک قسم کا سلیکس[1] جسکو عرف مین صوّان کہتے ہین بہت کثرت سے اوپر تلے جابجا پھیلا ہوا ہے - یہہ مادہ کانچ اور چینی کے خمیر مین بھی پڑتا ہے اور ہمیشہ طباشیر کی نرم قسم کے ساتھہ پایا جاتا ہے اور طباشیر کی دوسری قسم جسمین صلابت ہوتی ہے ظاہرا اوسکے ساتھہ کبھی نہین پایا جاتا +

اِسکے سوا اس زمین مین جپر اور جبس اور سفید طباشیر کی بہت سی قسمین جنکے اجزا کہین چھوٹے کہین بڑے ہوتے ہین اور نقاشی اور مدرسون مین اور برتنون

[1] سلیکس ایک قسم کا ٹھوس کوارٹز ہے جسمین تھوڑا سا جپر یا طفل ملا ہوا ہو +

اس زمانہ کا مادہ جیر یہ موادہ مذکورہ کی نسبت بہت
زیادہ پہیلا ہوا ہے اور اوسکی اصلی دو قسمین ہین ایک
تو نرم اور سفید ہوتا ہے جو کہ کتابت وغیرہ مین مستعمل ہوتا
ہے اور اسکو طباشیر ہسپانیہ بولتے ہین - دوسرے
نہایت سخت ہوتا ہے جو بطور سلون کے عمارات مین برتا
جاتا ہے بلکہ اصلی سنگ مرمر کی مانند ہوتا ہے اور اوسکے
رنگ مختلف ہوتے ہین اور اکثر زرد رنگ ہوتا ہے اس
صورت مین گو وہ طباشیری زمین کی طرف منسوب ہے
مگر اوسکو طباشیر کہنا صحیح نہین - اس زمین کو طباشیری
اسلئے کہتے ہین کہ زیادہ تر حقیقی طباشیر کے دفینے
اس مین پائے جاتے ہین نہ اسلئے کہ جو مادہ اوس مین
پایا جاے اوسکو طباشیری کہتے ہین - تجربہ اور مشاہدہ
سے معلوم ہوا ہے کہ یہہ جیر کی دوسری قسم جسمین
صلابت ہوتی ہے ہمیشہ زمین مذکور کے تحتانی حصہ
مین اور پہلی قسم جو نرم ہوتی ہے وہ ہمیشہ فوقانی
حصہ مین پائی جاتی ہے طباشیری زمین کے دفینے
بہت وافر ہین اور اپنی اصلیت سے متغیر نہین ہوسکے

شمار مین نہین ہین اور یہہ بہی کہا جا سکتا ہے کہ یہہ بچے کہچے اجزا اصل مین حیوانات بحری کے ہونگے مگر چونکہ اونکی تمیز کرنی مشکل ہے اسلئے حیوانات برّی کے اعضا سمجھے گئے یا یون کہا جاوے کہ طفل اور جریہ کے طبقے جنمین یہہ اعضا پائے گئے ہین اونکی غلطی سے جریہ اخضر کے طبقے مین داخل کرلیا ہے اور حقیقت مین وہ طبقے اس سے پیچہے کے ہین پس اونکو تیسرے دورہ کی زمین مین داخل کرنا چاہیے چنانچہ حکیم کوفیہ جو کہ دفاین حیوانات کی معرفت اور انکو ایک دوسرے سے تمیز دینے مین مشہور تہا اُسکے مرنے سے چند روز پہلے جو اُس سے اس مسئلہ کی نسبت دریافت کیا گیا تو اوسنے یہہ کہا کہ مین آجتک حیوانات برّی کے ایسے دفینون سے مطلع نہین ہوا جو ارضی ثالثہ کے پہلے کے طبقون مین پائے گئے ہون - بہرحال جریہ اخضر اور اسکے ملحقات یعنے طفل اور مرن کے طبقون مین نباتات اور حیوانات بحری خصوصاً خار پشت اور بعض اقسام کی سیپون کے بہت سے باقیماندہ اجزا بہرے ہوئے ہین *

اور مادہ جیریہ سے مرکب ہے اور جو طبقہ اِن تینون مادون
سے نبتا ہے وہ بہت مالا مال ہوتا ہے اور جیولوجیونکے
اصطلاح مین اوسکو طباشیری زمین کہتے ہین - اس
زمین کا جیریہ جو کہ اکثر تحتانی حصہ مین پایا جاتا ہے وہ چہوٹے
چہوٹے سبز رنگ کے ریزون سے پہچانا جاتا ہے
جو کہ اوسمین جابجا منتشر ہوتے ہین اور جب وہ ریزے
اوسپر بہت ہی افراط سے پہلے ہوئے ہوتے ہین تو
مجازاً اوس جریہ کو جریہ اخضر کہنے لگتے ہین ایسا شاذو
نادر ہوتا ہے کہ جہان اس جریہ کے طبقے طفل کے
طبقون مین ملے ہوئے پائے جاتے ہین وہان طفل
کے طبقے اس سے زیادہ ہون - طفل کے ان طبقون مین
میٹہے پانی کے حیوانات کی کچہہ بچے کہچے اجزا بلکہ خشکی
کے حیوانات کے اعضا بہی پائے جاتے ہین مگر چونکہ
حیوانات خشکی تیسرے دورہ کے ساتہہ مختص ٹہہرائے
گئے ہین اسلئے یہہ توجیہ کی گئی ہے کہ یہہ اعضا جو کہ
اس مین پائے جاتے ہین چونکہ نہایت قلیل المقدار ہین
اور وہ بہی کہین کہین پائے جاتے ہین اسلئے وہ کسی

وہ حد سے زیادہ بیحاصل ہین خصوصاً جہان کہین طبقہ
یورپی کے نرم زمینون کے میدان وسیع ہین کیونکہ وہ
ایک قسم کے سنگلاخ صحرا ہین جنمین گرٹہ ہون اور غارون
اور بڑے بڑے دڑاڑون کے واقع ہونے سے اونکے
سطح پر پانی نہین دوڑ سکتا بلکہ وہ گہری گہری غار وغیرہ
سب پانی کو نگل جاتے ہین اور اسی سبب سے نشیبون مین
اوسکے جمع ہونے سے وہ بڑے اور جہیلین بہی نہین بننے
پاتین سو ایسے طبقات کے سرسبز کرنیکی تدبیر یہہ ہے
کہ نا فوری کوؤن یعنے ٹیوب نگز کے ذریعہ سے وہان پانی
نکالا جاتا ہے اور اس عمل کے لئے وہ قطع زمین کا انتخاب
کیا جاتا ہے جو تہوڑا سا کہودنے سے پانی دیوے اور ایسے
طبقون مین کہین نہ کہین ایسے قطعات ضرور پائے جاتے
ہین پس ایسے قطعون کے انتخاب کرنے مین کچھ بہت
وقت اوٹہانی نہین پڑتی ؞

اراضی ثانیہ علیا

یہہ زمین مادہ جریہتیہ اور انواع واقسام کے مادہ طفلیہ

مین متفرق ہوتے ہین •

اراضی ثانیہ سفلی کی فلاحت

ملکون کی سیر حاصلی کا اختلاف اکثر ہیئت زمین کے اختلاف پر مبنی ہوتا ہے اور یہہ زمین جسمین ہمکو بحث کرنی منظور ہے اسکی ہیئتین مختلف ہین کہین تو نرم زمینون کے وسیع میدان ہین اور کہین اونچے اونچے ٹیلے اور پہاڑ ہین - اسکے پہاڑ بالکل مختلف رنگ کے مادہ جریہتیہ اور لیاسی[1] چٹانون سے بنے ہوئے ہین اور نرم زمینون کے وسیع میدان مین اکثر طبقہ یوری سے پیدا ہوئے ہین اور اونچے اونچے پشتے کہین کہین ان وسیع میدانون کو ایک دوسرے سے جدا کرتے ہین اور انکا ارتفاع یکسان نہین ہے جن ملکون مین زیادہ تر مادہ جیر لیاسی ہے وہ اپنے قدرتی صلابت کے سبب سے اور اس نظر سے کہ پانی اوسکو تحلیل نہین کرتے بالطبع سیر حاصل ہے پس اس زمین کی حالت بعینہ اراضی متوسطہ کے مادہ جیری کے مانند ہے مگر جن ملکون مین طبقہ یوری پہیلا ہوا ہے اونکے ایسی حالت نہین ہے

[1] لیاس اراضی ثانیہ سفلی کے ایک طبقہ کا نام ہے •

ہوتی ہے اور اسی لئے اوسکو جہوٹا کانی کوئلہ کہتے ہین
اور جو اچہی طرح نکل سکتا ہے وہ اون طبقون مین پایا جاتا
ہے جو بہت ٹہوس ہوتے ہین - لیکن اسکے نکالنے مین
کچھہ بہت فایدہ نہین ہوتا اور اکثر اسکی قسمین زمین مذکور
کے مادہ جریہی اور جیر مرلی کے وسط مین دستیاب
ہوتے ہین +
گندک اور بیرٹ کے بہت افراط کے ساتھہ اول اسی زمین کے
جیر ونن مین سے برآمد ہوتا ہے مگر بیرٹ کے عروق مادہ
جیریہی اور اراضی متوسط کے بیچ مین بہی پائی جاتی ہین -
یہہ جسم کیمیائی اعمال مین بہت مستعمل ہوتا ہے اسی زمین
مین لوہے کی کانین بہی پائی جاتی ہین مگر زیادہ تر انمین
سے ناقص ہین کیونکہ مادہ طفلیہ اور مادہ جیریۃ اونمین
کثرت سے ملا ہوا ہے - پہر اسی زمین مین بر سبیل ندرت
تانبے اور سیسے اور منقنیز زیبقی کی کانین بہی پائی جاتی
ہین لیکن اکثر اوسکے تحتانی حصہ مین خصوصاً مادہ جیریہ
اور مادہ جیر یہہ یہ مین پائی جاتی ہین اور زیادہ تر ایسا
ہوتا ہے کہ یہہ معدنین تہوڑی تہوڑے مقدار سے چٹانون

ٹ بیرٹ ایک معدنی مادہ ہے جسکا ثقل ضرب المثل ہے +

ہین اور پہاڑ انکا سنگ جبس بہی بہ نسبت اراضی متوسط کے ناقص ہوتا ہے کیونکہ ہمیشہ بہت ساطفل لقدر متناسب اوسمین شامل رہتا ہے۔ اور نیز اس زمین مین رنگ برنگ کے سنگ مرمر جنکے رنگ بسیط اور منتظم ہوتے ہین پائے جاتے ہین ازانجملہ ایک قسم کا نام اصفر عتیق ہے اور ایک اور قسم ہے جو نانکن کہلاتا ہے اور انکے سوا اور ملے جلے رنگ کی قسمین بہی جنمین سرخی زیادہ ہوتی ہے پائی جاتی ہین انکے سوا اور قسمین بہی ہین جنکو مرمر برلیش یا مرمر بوماشیلا کہتے ہین ؞

اس زمین مین جو طبقہ یورہی کہلاتا ہے اوسمین کہین تہوڑی کہین بہت اس بات کی قابلیت ہے کہ اوس سے چہاپہ کا پتہر بنایا جاوے اور اس طبقے کے سوا اراضی مذکور کے اور مختلف طبقون مین کہانیکا نمک جو نہایت ضروری چیز ہے پایا جاتا ہے اور جہان سے وہ نکلتا ہے وہ مکان نمکین چشمے کہلاتے ہین اور اسی زمین مین لینیٹ کے لشتے بہی پائے جاتے ہین یہہ ایک جلانے کی چیز ہے جو کہ بعضے صورتون مین کالی کوئلہ سے مشابہ

مادہ جریہی جسکی قدرتی چونکی بنی ہوئی ہوتی ہین اور
عمارات مین کام آتے ہین دستیاب ہوتا ہے اسکے
سوا اس طبقہ مین حیوانات اور نباتات کے دفینے
بکثرت موجود ہین از انجملہ ہوام جنہونے بضرورت خشکی
کو چھوڑ کر سواحل بحر مین سکونت اختیار کی کیونکہ چھوٹے
چھوٹے جانور جن پر اونکی گذران تھی وہ سواحل بحر کی
سوا اونکو اور کہین نہین مل سکتے تھے اور دریائی جانورون
مین سے مچھلیان اور سیپین انواع و اقسام کی اور نباتات
کے دفینے اکثر اس زمانہ کے درختون سے مثل
سرخس وغیرہ کے بہت مشابہ ہین +

اراضی ثانیہ سفلی کے مفید مادے

یہ زمین اگرچہ بہت سے اجزا سے مرکب ہے مگر جو مادے
صنعتون مین کام آتے ہین وہ یہان بہ نسبت اراضی متوسط
کے بہت کم پائے جاتے ہین یہان بہت سے سنگ
جیس اور اکثر مقامات مین جیری پتھر جنکا مادہ جریہ اراضی
متوسط کی نسبت ادنے درجہ کا ہوتا ہے دستیاب ہوتے

ہوئے ہین مگر یہہ عروق کچہہ ایسے مادہ کے ساتہہ۔
مخصوص نہین ہین بلکہ اکثر اراضی ثانیہ علیا اور اراضی متوسط
مین بہی پائی جاتی ہین - اس مادۂ جیریہ مین بہت سے
دفینے بہرے ہوے ہین خصوصاً سیپین انواع واقسام
کی اور نیز اسکے وسط مین رنگ برنگ کے مرن شیسٹ
کے طبقات اور ایک قسم کا مادۂ جیر جسکے باہم دگر ٹکرانے
یا گہسنے سے بہت بدبو آتی ہے پایا جاتا ہے ✤

اور مادہ یورپی مین جیر کے وہ تمام مشہور قسمین پائی جاتی
ہین جنکے ریزے گول گول مثل بیضہ ماہی کے ہوتے
ہین اور یہہ ریزے کہین تو مثل طباشیر کی سفید ہوتے
ہین اور کہین سنجابی یا سرخ یا زرد اگر وہان لوہا بہت کثرت
سے ہو ✤

اور جیر کی وہ قسمین بہی پائی جاتی ہین جنکے ریزے بہت
ہی چہوٹے مثل کنگنی یا چلینے کے ہوتے ہین اور نیز
وہ قسمین جنکے ریزے بہت بڑے مثل حب کتان یا
اوس سے بہی بڑے ہوتے ہین اور اس طبقہ مین
جیر طفلی سنجابی یا زرد رنگ کا بہی پایا جاتا ہے اور نیز

کے طبقات کا نہ پایا جانا شاذونادر ہی ہوتا ہے ✤

اراضی ثانیہ سفلی

یہہ زمین زیادہ تر رنگ برنگ کے مادہ جریہی سے اور جیر سے اور شیسٹ مرنے سے مرکب ہے۔ پس رنگ برنگ کا جریہ تو اکثر اس زمین کے تحتانی حصہ مین پایا جاتا ہے اور اوس کا رنگ یا تو سنجابی ہوتا ہے یا سرخ یا ملاجلا ہوتا ہے ✤

یہہ سب قسمین مادہ بو ونج اور شیسٹ مرلی کے ساتھہ مخلوط ہوتی ہین ✤

اس زمین کا مادہ جریّہ دو قسم کا ہوتا ہے جیر الپی[1] اور جیر یوری[2] پہلی قسم کا رنگ اکثر منتظم ہوتا ہے کیونکہ وہ اکثر سیاہ اور کبہی سنجابی ہوتا ہے۔ اس مادہ مین بہت کچھہ طفل متناسب مقدار پر پایا جاتا ہے اور نیز جیری کاربونون کی سفید عروق اوسمین ہر طرف

پہیلے

[1] کوہ آلپ جسے انگریزی مین الپس کہتے ہین اور کوہ یوری جسے جورا کہتے ہین دو پہاڑ ہین جو جیر اول کوہ آلپ یا کوہ یوری مین دستیاب ہوا اوسکا نام جیر الپی یا جیر یوری رکہہ گیا اگرچہ پیچہے اور مقامات مین بہی پایا گیا ہو ✤

وہ اوپر سے بجھ بہکر نچا نیر آٹھرتی ہے اسلئے وہ زمین سرسبز ہوجاتی ہے - ایسی زمینین اگر کچھہ کم زور ہون تو اونکا علاج مرن جیری وغیرہ سے کرنا چاہئیو +

مادہ جیریہ نسبت شیسٹ کے بہت قابل ہے اور دلیل اسکی یہہ ہے کہ جیر کی ولائیتین بہت کثرت سے آباد ہین اگرچہ بعض اسباب سے جیر کے پہاڑون کا عام سطح قابل زراعت ہنین ہوتا لیکن اوسمین جابجا ایسی زمینین پائی جاتی ہین جنمین کہیتی ہوسکتی ہے اور کچھہ نہ کچھہ فایدہ دیجاتی ہے - بات یہہ ہے کہ اس مادہ مین شیسٹ اور صوان کی طرح تحلیل ہونیکی قابلیت ہنین ہے کیونکہ جسقدر پانی اور رطوبت پہنچے اوسکو ہضم کرجا نیگی - خاصیت اسمین ہنین ہے +

اور اس زمین کا مادہ جیری اکثر سرسبز ہوتا ہے لیکن جس مادہ مین صلابت زیادہ ہوتی ہے اوسکا حال بعینہ مادہ جیر کاسا ہوتا ہے اور جو مادہ نرم ہوتا ہے اوسکی زمین تہوڑی یا بہت ریتلی ہوتی ہے مگر اوسکی اصلاح بقدر ضرورت طفل یا جیر کے ڈالنے سے ہوسکتی ہے اور اسمین کچھہ دقت ہنین ہے کیونکہ جن ولائتیون مین یہہ مادہ پہیلا ہوا ہے وہان اس مادہ کے وسط مین طفل یا جیر

سے پہلے کا ہے اسلئے اکثر بغیر کسی مانع کے ہر زمانہ مین داخلی تاثیرون کی جہت سے پھٹ جانیکی قابلیت رکھتا ہے، پس اکثر اوسمین اونچے اونچے پہاڑ جگہہ جگہہ سے اُبھرے ہوئے اور وندانہ دار جنپر چڑہنا سخت دشوار ہوتا ہے اور جنمین جابجا گڑہے گڑہ ہوئے پڑے ہوتے ہین اور پانی کے کٹاوے ایک دوسرے سے بسہولیت جدا ہو جاتے ہین ٭

پیدا ہوتے رہتے ہین جیسا کہ شیسٹ کی ولایتون مین مشاہدہ کیا جاتا ہے کہ وہان بڑے بڑے اونچا نرسے کہین نہایت چوڑی اور کہین اوس سے کم ایسے چادرین گرتی ہین جو اور کہین نہین پائی جاتین - ایسی ولائتین زراعت کی گون بالکل نہین ہوتین لیکن اِن پہاڑون کے اطراف وجوانب مین نچان پر بعض مقامات یا چوڑے چکلی گھاٹیان جو اون پہاڑون کے بیچ مین واقع ہوتی ہین اونمین البتہ اکثر بہت کثرت سے روئیدگی پائی جاتی ہے کیونکہ پانی جو شیسٹ کے مادہ کو بسہولیت متفرق کردیتا ہے اوس سے ایک قسم کی مٹی پیدا ہو جاتی ہے اور

مادۂ جریہ اور مادۂ بوونج عمارات اور آلات کے سوا اور کاموں مین بہت کم آتے ہین *

ان مادون کے بیچ مین اور خاصکر انکے اوپر کے حصہ مین کالی کوئلا بہی پایا جاتا ہے جوکہ اوس زمین کے باشندون کو بہال کر دیتا ہے اور اس کوئلیکے ساتھ ایک قسم کا مادہ جریہ اور مادۂ شیسٹ بہی جسکا رنگ سیاہ ہوتا ہی پایا جاتا ہے اور اوسمین اکثر نباتات کی چربی بھی ظاہر ہوتی ہین - لیکن یہہ ضرور نہین ہے کہ اس طبقہ مین جہان کہین مادہ جریہ اور بوونج پایا جاتا ہے اوسکے ساتھ کالی کوئلا بہی ضرور ہے پایا جائیگا بلکہ اوسکا پتہ بتانیکے لئے سیاہ رنگ کی چٹانون اور نباتات کی چربون کا پایا جانا ضرور ہے *

اراضی متوسط کی فلاحت

اس زمین مین شیسٹ کے پرت پر نباتات کا وجود شاذونادر پایا جاتا ہے کیونکہ یہہ پرت بسبب اسکے کہ اراضی اوسے پر پہیلا ہوا ہے اور اراضی متوسط کے اور تمام مادون

اور سیسے اور لوہے کے پائی جاتی ہین اور کہین کہین پارہ بہی دستیاب ہوتا ہے +

جیر کے طبقے شیسٹ کے برابر مالا مال نہین ہوتے اسمین سے بہی جیر کی بہت سی قسمین اور سنجابی یا نراسیاہ یا ملے جلے رنگ کا سنگ مرمر برآمد ہوتا ہے اور ایک اور قسم کا سنگ مرمر بہی نکلتا ہے جسکو رُخام النجم کہتے ہین اسکی وجہ تسمیہ یہ ہے کہ جو ریشے اسمین بھرے ہوے ہین وہ ننہے ننہے ستارے یا بُندکیان سے معلوم ہوتے ہین اور طبقہ جیر کے بیچ مین سنگ مرمر جیسے اور جبس کے اور بہت سی قسمین پائی جاتی ہین اور اس طبقہ مین سنگ یشب اور لوہے کی کانین طبقون یا عروق یا پشتون کی ہیئت مین اور سیسہ اور تانبا اور بزموٹ[1] بہی پایا جاتا ہے اور اسکے اور اراضی اولے کے درمیان لوہے کی بہت ضروری کانین اور منگنیز[2] کی کانین پائی جاتی ہین اور جس نقطہ پر یہ طبقہ اراضی اولے سے ملتا ہے وہان سے معدنی پانی جوش مارتے ہوئے نکلتے ہین +

[1] بزموٹ ایک معدن ہے جو کہ اشیا کی باہم ترکیب مین وغیرہ مین مستعمل ہوتی ہے [2] منگنیز ایک معدن ہے جو کہ معدنی حالت مین اکثر موقعون پر مستعمل ہوتی ہے +

ہے اگر ان دونون کی بندش بہت مضبوط ہے تو انکی جگہہ
اراضی متوسطہ کا تحتانی حصہ ہے اور اگر مضبوط ہنین ہے
بلکہ آسانی سے جدا ہوسکتی ہین یا بہت نرم ہین (اور یہہ
خاص کر کالی کوئلے کی زمین مین ہوتے ہین) تو انکی جگہہ
بحسب عادت اراضی متوسط کا فوقانی حصہ ہے - جریہ
اور جیر کے تمام پرتون کا دل یکسان ہنین ہوتا - اور ایک
دوسرے کے بیچ مین اکثر شیسٹ کے پرت حایل ہوتے
ہین انمین اکثر دفینے بہی پائے جاتے ہین اور جو پرت
ان مین سے سطح زمین کے قریب ہین اون مین بناتات
کی چربی بہت کثرت سے ملتی ہین *

اراضی متوسط کے مفید مادے

اس زمین مین جو طبقی شیسٹ کے ہین اونمین کسوٹی اور
سنگ مسن[1] اور سنگ اٹلی اور سنگ لیشب اور انٹر اسیسٹ
جو کہ کالی کوئلے کی قسم سے ہے اور خود بخود بہڑک اُٹہتا
ہے اور بہت سی مختلف کالون کے عروق خصوصاً تانبہ

[1] یہہ ایک مادہ شیسٹ طفلی کی قسم کا ہے جسکی ترکیب مین الومنا پایا جاتا ہے *

حیوانی اور نباتی دفینے پائے جاتے ہین خصوصاً وہ جو بہت ولدار نہین ہین - انمین سے حیوانی دفینے ایک قسم کے دریائی جانورون کے ہین - جنکو ٹیریبولیت کہتے ہین اور ظاہراب سطح کرہ پر انکا نظیر کہین نہین پایا جاتا *

جیر کے موٹے رنگ برنگ کے پرت ہین کوئی اِن مین سے سفید ہے کوئی سنجابی کولی نیلا سیاہ کوئی ملے جلے رنگ کا اور یہہ سب سے بہت ہے - یہہ ہر قسم کے پرت رخام یعنے سنگ مرمر کہلاتے ہین - یہہ نہایت سخت ہوتے ہین اور انکے ریزون مین چمک کم ہوتی ہے - مگر اکثر جلا پذیر ہوتے ہین - انہین پرتون مین سیپ کے دفینے بولیبوٹس[1] کے شکل مین پائے جاتے ہین اور چونکہ یہہ دفینے اون سے نہایت سخت چسپیدہ ہین اسلئے جدا نہین ہوسکتے *

مادہ جریہ اکثر نہایت سخت ہوتا ہے اور اسکے ساتھہ بوونج[2] بھی پایا جاتا ہے - یہہ ایک مادہ ہے جو کہ زلط سے مرکب

[1] ایک قسم کے حیوانات بحری ہین انکی نوعین بیشمار ہین بعضے اُن مین سے سمندر کی تہ مین زندہ پائے جاتے ہین اور اکثر نوعون کے دفینے جیر سخت کے مادہ مین دستیاب ہوتے ہین [2] گول پتھریان جنکے اوپر تلے فراہم ہونے سے کھنگر بندہ ہجاتے ہین اونکو بوونج کہتے ہین *

ترمادہ شیسٹ اردوازہی یاجواردواز کے قریب قریب ہو
اوس سے اور نیز مادہ جیر خامی سے یا جوز خام کے قریب
قریب ہو اوس سے اور مادہ جر[1] کہی سے ہو *
شسٹ کی بہت سی قسمین ہین جمنین سے اصلی قسم ایک توشیسٹ
اردوازہی ہے جسکو سب لوگ جانتے ہین کیونکہ یہہ چہتون
کے استحکام کیلئے بہت برتا جاتا ہے - اور دوسرا شیسٹ
طفلی غلیظ ہے اسمین اور پہلی قسم مین صرف اتنا فرق ہے
کہ اوسکے پرت بہت آسانی سے جدا ہو جاتے ہین اور چہتون
کے استحکام کے لئے بہت کام آتے ہین - اور تیسرا شیسٹ
الومنی[2] ہے یہہ بہی مثل دوسرے قسم کے ہے مگر اسمین
اتنی بات زیادہ ہے کہ لوہا محلول ہو کر اسکی ترکیب مین
داخل ہو جاتا ہے - اور اوسکے داخل ہونے سے وہ
بہت نرم ہو جاتا ہے اور طرح طرح کے رنگ اور ابر
اسمین جہلکنے لگتے ہین - ان تمام قسمونکے شیسٹ مین اکثر

[1] جریہ ایک قسم کرٹیان ہین جو کہ کھنکھناتی ریت سے جسمین طفل یا سیلس یا جیر ملا ہو بنتی ہین
[2] الومنی ایک مادہ مشابہ سلیس ہے جو کہ سلیس کے مانند اکثر چٹانون کی ترکیب مین داخل ہوتا ہے سلیس ایک مادہ ہے جو اہل کیمیا کے نزدیک اکثر موجودات کی ترکیب مین پایا جاتا ہے - اور کوارٹز کے جتنے مختلف قسمین ارضی کے اجزا مین پائی جاتی ہین یہہ سلیس سے سب مرکب ہین *

ہو سکتے ✤

اور اگر ممکن ہو تو وہان مرن جیری[1] یا مرن طفلی[2] لیجاکر ڈالنا بہی بڑا ہنین ہے کیونکہ یہہ دونو چیزین زمین کے لئے وہ سامان بہم پہونچانیوالی ہین جسکی وہ محتاج ہی یعنے چہونے کی کاربون اور یہہ بہی ضرور ہے کہ اس زمین تیزاب کی کہاتین دی جائین کیونکہ وہ پٹاش اور سوڈا مین سے کسی ایک کو دوسرے کا ہمجنس کردیتے ہین اور اس سے اُنکی اصلی تاثیر جو کہ زمین کے حق مین مضر ہے جاتی رہتی ہے بلکہ اُنسے ایسی نمک پیدا ہوتے ہین جو کہ روئیدگی کے حق مین اکسیر ہین ✤

دوسرا دورہ

اس دورہ سے اراضی متوسط اور اراضی ثانیہ سفلی اور اراضی ثانیہ علیا متعلق ہین - اراضی متوسط کی ترکیب زیادہ

[1] یہہ ایک قسم کا مرن ہے جسمین اور اجزا کی نسبت جیری کاربون زیادہ ملی ہوئی ہون مرن ایک مادہ ہی جسمین طفل اور جیری کاربون اور کبہی کبہی ریت بہی ملی ہوئی ہوتی ہے

[2] مرن طفلی وہ مرن جسمین اور اجزا کی نسبت طفل زیادہ ملا ہوا ہو ✤

لیکن باوجود اسکے وہان کے لوگون سے اونکا افلاس
اوسمین زبردستی کہیتی کرواتا ہے پس جتنی زمین اونسے
گہیری جاتی ہے اوسکا تردد کرتے ہین اونکو اوسقدر
مشقت کرنی پڑتی ہے کہ آخر کو اون سے اوسکی پوری
پوری خدمت نہین ہوسکتی ہے اور اونکا بیج ضایع ہو جاتا
ہے کیونکہ ایک تو وہ زمین اصل ہین کلر تہی دوسرے
اوسکی پوری پوری خدمت نہ ہوئی پہر اوس سے حاصل
ہوتا تو کیا ہوتا اسی سبب سے وہان کے باشندونکی کوشش
کبہی بارور نہین ہوتی اور نہ اونکے آس پاس کوئی ایسا
محرک ہوتا ہے جو اونکو شوق دلاے اور محنت پر آمادہ
کرے ✤

ایسی زمینون کی بیحاصلی کا علاج جیسا کہ چاہئے یہہ ہے کہ اول
خوب اچہی طرح یہہ دریافت کیا جاے کہ یہہ وبائی مرض یہان
کیونکر پیدا ہوا ہے تاکہ اوسکے رفع کرنے مین عام طور پر کوشش
کیجاے - ایسی زمین مین مادہ طفلیہ ڈالنا بہت مفید ہے کیونکہ
اوسکے سبب سے پانی کے اجزاے کثیف اس سے جدا نہین

یہہ ایک نہایت نرم مادہ ہے جو کہ پانی مین ملکر فوراً تحلیل ہوجاتا ہے اور ہر ایک شکل کو بآسانی قبول کرلیتا ہے ✤

اور سوڈا کا مادّہ ملا ہوا ہے اور ان دونو مادّون مین
اس بات کی نہایت قابلیت ہے کہ پانی کے ساتھہ ملکر
اوسکے ہمجنس ہوجا ہین اور فلسبات کی کثرت سے تحلیل
ہونے کا اصلی سبب یہی ہے ۔

پس احتمال ہوسکتا ہے کہ جو پانی فلسبات کو تحلیل کر کے
پوٹاش اور سوڈا سے اپنا پیٹ بہر لیتے ہین وہ بیشک
اکثر نباتات کو مضر ہوتے ہونگے ۔

دوسرا سبب یہہ ہے کہ ان زمینون مین سے اکثر مین چونے
کی کاربون بالکل نہین پائی جاتی اور یہہ نباتات کی سوت
کا باعث ہے کیونکہ یہہ کاربون نباتات کو غذا پہونچانے
مین دخل عظیم رکہتے ہین ۔

جو پہاڑ بسبب تحلیل ہوجانے کے گول گول نکل آتے
ہین اور پست ہوجاتے ہین اونپر ہر طرف سے پہونچنا
آسان ہوتا ہے ۔ اور اونپر جو مٹی پائی جاتی ہے وہ زراعت
کی گون معلوم ہوتی ہے مگر وہ حقیقت مین چٹانون کے
تحلیل شدہ اجزا ہوتے ہین ۔

ایسی زمین زراعت کے اعتبار سے بالکل نکمی ہوتی ہے

یہانتک کہ اونکی گول شکل نکل آئی اور یہہ گول شکلین اگرچہ اونکو کثرت تحلیل سے محفوظ رکھنے والے ہین لیکن پہر بہی ہمیشہ تحلیل ہوتے رہتے ہین کیونکہ مینہہ کا پانی جو پتھرون پر زور سے پڑتا ہے تو اوسکے اجزاے کثیف تور کر گڑھے گڑہولون مین رہجاتے ہین اور وہ اسقدر صاف اور شفاف ہوجاتا ہے کہ نباتات کو اوس سے بالکل غذا نہین پہونچتی یہانتک کہ اونکو سوکا لگجاتا ہے ❊

اسی سبب سے یہانکا سطح ہمیشہ خشک اور پانی کا محتاج رہتا ہے یہانتک کہ بڑے سے رَو بہی اوسکو سیراب نہین کرسکتے جہان اوسپر پانی آتا ہے فوراً پی جاتی ہے اور آخر کو ان چٹانون اور زمینون مین ایسے چھوٹے چھوٹے پودے بہی نہین پاے جاتے جنکے اجزا پانیکے ذریعے سے گردوپیش کی زمینون مین پہنچکر اونکو قابل زراعت کردین ❊

اسکے سوا ان چٹانون کے سرسبز نہونیکے اور بہی اسباب ہین ازانجملہ ایک یہہ بہی ہے کہ فلسبات مین جیسا کہ کیمیائی تحلیل سے ظاہر ہوتا ہے بہت کچہہ پوٹاش اور

ہوتے جاتے ہین

یہہ سطح کی گول شکلین اسبات پر گواہی دیتی ہین کہ اس زمین کے چٹان ہمیشہ تحلیل ہوتے رہتے ہین مگر اجسام معدنے مین اول وہ جز و تحلیل ہوتا ہے جسکا نام فلسبات ہے فلسبات کی مقدار سب چٹانون مین یکسان نہین ہوتے کسی مین زیادہ ہوتی ہے کسی مین کم ہوتی ہے اور - اور اسی سبب سے بعضے چٹان جو سطح کرہ پر موجود ہین بہت سہولیت کے ساتہہ تحلیل ہو جاتے ہین اور بعضے اس طرح نہین ہوتے - بات یہہ ہے کہ چٹانون کے اجزا کی بندش کا اصل سبب فلسبات ہے جب بارش وغیرہ سے وہ تحلیل ہو جاتا ہے تو اونکی بندش اور گرفت جاتی رہتی ہے +

اس سے معلوم ہوتا ہے کہ ان چٹانونپر اصل مین مرتفعات ارضی اور اونچی اونچی چوٹیان تہین سو جسقدر اونکے اجزا ایسے تہے کہ اپنے بلند ہونے کے سبب خارجی تاثیرون کو اور اجزا کی نسبت جلد قبول کرتے تہے وہ رفتہ رفتہ متلاشی یعنے فنا ہو گئے +

مالامال رہتے ہین اور انکین نرم زمینون کی نسبت روئیدگی بہت جلد ہوتی ہے انکی مٹی زیادہ کہتیلی ہوتی ہے کیونکہ انکے چٹانون مین ہوا کی تاثیر بہت کم ہوتی ہے اور یہہ بات اس سے معلوم ہوتی ہے کہ ان چٹانون کی اصلی صورت اور خشونت وغیرہ مین کبہی تغیر نہین آتا اور مینہہ کا پانی جو نباتات کے اجزا اور اون چوپایون کے اجزا جو ان پہاڑون کے چوٹیون پر رہتے ہین ان زمینون مین بہالیجاتا ہے اس سبب سے یہہ اور بہی کہتیلی اور سیر حاصل ہو جاتی ہین یہانتک کہ بعضی دفعہ جہان دو گہاٹیان ملتی ہین وہان کوئی چہوٹی سی آبادی ایسی نظر آجاتی ہے جسکے باشندے ایک نہایت مختصر زمین کی پیداوار سے اپنی زندگی بسر کرتے ہین یعنے اتنی زمین سے کہ اگر وہ کسی اور ملک مین ہو تو اوسکی آمدنی سے صرف ایک ایسے کاشتکار کی گذران ہو سکتی ہے جسکے کنبے کا کچہہ بہت پہیلاوا نہو ❖

لیکن ایسا اُن گہاٹیون کا حال دیکہنے مین نہین آتا جن کا سطح گول اور پست صوانی زمین کا ہے اور تمام بویا ہوا ہے لیکن جون جون کہیتی کی مٹی پہیلتی جاتی ہے وہان کے لوگ محتاج

گواہی دیتا ہے ✣

اسکے سوا ان پہاڑون کے بیچ مین جو گہاٹیان واقع ہین اگر
چہ اونکی گہرائی اور اونکا چکلان کچھہ بہت نہین ہوتا لیکن
اونکی زمین ہمیشہ سرسبز رہتی ہے۔ پس پہاڑی فلاح جن قطعہ
کو اپنے ڈہب کا پاتے ہین اوسمین کہیتی کر لیتے ہین اور
چونکہ یہہ مواضع متفرق اور ایک دوسرے سے بہت دور
دور اور ارتفاع مین مختلف ہوتے ہین۔ اسلئے اوسکو پہاڑون
کے اوتار چڑہاؤ مین بہت سی ایسی مسافتین قطع کرنی پڑتی ہین
جنمین بڑی بڑی دشوار گذار اور خطرناک راہون سے
گذرنا ہوتا ہے پس یہہ لوگ بچپن سے وہان خوشی خوشی
پہرنے کے عادی ہو جاتی ہین اور ہمیشہ بہت ہوشیاری
اور فکر و تامل کے ساتھہ پہاڑون مین پہرتے رہتے ہین
اور نئی زمینون کے تلاش مین مصروف رہتے ہین اور
انکا ذہن کسی وقت معطل اور بیکار نہین رہتا یہانتک کہ
انکو اس فن مین کمال دستگاہ حاصل ہو جاتی ہے ✣

اور نیز یہہ چہوٹے چہوٹے قطعے سوا اوس حالت کے کہ برف
سے ڈہکے ہوئے ہون ہمیشہ پہلون اور پہولون سے

کیونکہ ملک کی حالت اور وہ عمل جسکی اوس ملک کو احتیاج ہے اُن لوگون کی عادتون اور عقلون مین بڑا دخل رکھتی ہے جو اوسی ملک مین رہتے ہین اور وہین سے معیشت حاصل کرتے ہین ✤

بات یہہ ہے کہ اگرچہ پہلے قسم کے پہاڑون کے عام زمین ممکن الزراعت نہین ہے لیکن اوس مین کہین کہین نرم زمین بہی پائی جاتی ہے جس مین پہاڑی نباتات پیدا ہوتے ہین اور جس کا سطح پہاڑ سے بہت ڈہلان پر نہین ہوتا پس اوسکا پانی اور مٹی وہین رُکی رہتی ہے ✤

سو جب کوئی وہان کا باشندہ کہین ایسی زمین پاتا ہے تو اوسکی درستی اور اصلاح مین خوب کوشش کرتا ہے اور پتھرون سے اوسکی ڈولین باندہ کر اوسکو محفوظ کر دیتا ہے اور یہہ سب کچہہ اوسکی ضرورت اور حاجت اوس سے کرواتی ہے کیونکہ احتیاج ایک ایسی شئے ہے جو کہ انسان کو سعی اور ترقی کی طرف زبردستی سے کہینچتی ہے اور اوسکی دلیل صوآنی جٹیانون کی پیشانی پر لکھی ہوئی ہے یعنے اونکا سرسبز ہونا اس بات پر

سب کو معلوم ہے کہ زمین کا سرسبز ہونا زیادہ تر اوسکے
کھتیلے کرنے پر موقوف نہین ہے - اکثر اوسکے سرسبز
ہونے کے اسباب اوسی مین موجود ہوتے ہین - پس اُن
اسباب کا دریافت کرنا ضرور ہے چنانچہ اراضی ثالثہ کے
فلاحت کے بیان مین اسکا ذکر کیا جائیگا *

ایسے خطون مین نرم زمین کے بہت چوڑے چکلے میدان
نہین ہوتے اور انکے پہاڑ دو طرح کے ہوتے ہین یا تو
کہلے ہوئے اور اون مین ہر طرف مرتفعات ارضی اُٹھے
ہوئے ہوتے ہین یا گول اور لسپت اور اونکے مرتفعات
سکڑے ہوتے ہین اور ایک دوسرے کے بیچ مین گول
گہاٹیان جو بہت گہری نہین ہوتین حایل ہوتی ہین پہلی
قسم کے تمام کوہستان بظاہر غیر ممکن الزراعت اور دوسرے
قسم کے قابل زراعت معلوم ہوتے ہین حالانکہ دیکھنے مین
ہمیشہ یہہ آتا ہے کہ اِن ولایتون کے لوگون مین کسل اور
افلاس پایا جاتا ہے اور پہلے قسم کی ولایتون مین آسودگی
اور سیری اور ترقی پائی جاتی ہے - اس صریح تفاوت کا
سبب زمین کی طبیعت کے سوا کوئی اور بات نہین ہے

اور یہہ بات کچھہ اوپر کے بیان کے خلاف نہین ہے کیونکہ جو کچھہ ان دڑاڑون وغیرہ مین پایا جاتا ہے وہ اور زمینون کا مادّہ ہے *

پس ان وفینون سے قطع نظر کرنا چاہئے اور جو کانین اس زمین مین عام طور پر کثرت سے پائی جاتی ہین اُنپر لحاظ کرنا چاہئے یہان ہمنے اس زمین کے صرف وہی ذخیرے بیان کئے ہین جو صنعتون مین برتے جاتے ہین حالانکہ اس مین انکے سوا اور ذخیرے بھی جو کہ صنعتون مین مستعمل نہین ہین پائے جاتے ہین کیونکہ اہل صنعت ہمیشہ نئے نئے ذخیرے نکالتے رہتے ہین اور اسمین شک نہین کہ ابھی تک اونہون نے اس زمین کا تمام سرمایہ دریافت نہین کیا *

اراضیِ اُولیٰ کی فلاحت

صوّان اور صوّانی چٹان اکثر ملکون مین اور خاص کر ملک فرانس مین دور دور تک پھیلے ہوئے ہین ۔ ایسی زمین اکثر سرسبز نہین ہوتی ۔ پس فلاح کو چاہئے کہ اوسکے موانع دریافت کرے تاکہ اُنکے رفع کرنے مین کوشش کرسکے اور یہہ بات

سلیٹ[1] اور سنگ حیۃ[1] اور بہت سی کانین کروم[2] اور لاجورد اور کوبلٹ[3] کی بہی پائی جاتی ہین اور یہہ پچہلے تینون ماؔدے تصویر کے نقش و نگار مین بہت کام آتے ہین اور بہت سی کانین لوہے اور تابنے کی اور کہین کہین سیسہ اور سونے اور چاندی کے عروق بہی پائے جاتے ہین +

یہہ سب ذخیرہ جو فوقانی حصہ کی طرف منسوب کئے گئے اس حصہ کے اون مقامات مین جو بہت منتظم نہین یا مختلف قسمون کے چٹانون مین بآسانی مل سکتے ہین +

زمین کے ماؔدے برتنے والے جو کہ کانون اور سنگلاخ زمینون مین جو اس طبقہ سے برآمد ہوئی ہین کام کرتے ہین وہ اس طبقہ مین نباتات اور حیوانات کے آثار پائے جانے سے نا امید ہوگئے کیونکہ آج تک اونہون نے اس زمین کے چٹانون مین اس قبیل کی کوئی شئے نہین پائی لیکن کبہی کبہی انکی درارون مین اور اس زمین کے وسط مین جو گڑہے اور نشیب ہین – اونمین کسی قدر نباتی اور حیوانی دفینے پائے جاتے ہین

[1] یہہ ایک قسم کا چٹان ہے جو کہ ابرک اور اور چند معدنون سے مرکب ہو اس پر ایسی چتیان ہوتی ہین جیسے سانپ کی جلد پر ہوتی ہین اسی سبب سے اسکو سنگ حیۃ کہتے ہین [2] یہہ سبز رنگ کا ایک معدنی مادہ ہے [3] یہہ ایک معدنی مادہ ہے جس سے نہایت لطیف آبی رنگ کے پتہر رنگائے جاتے ہین +

زیادہ گرم اور تیز اور اورام اور جلدی امراض مین سریع
التاثیر ہوتے ہین *

اس طبقہ کا فوقانی حصہ جسمین زیادہ تر ابرک یا مایکا کے پرت
اور ایمفیبولی چٹان ہین بہ نسبت تحتانی حصہ کے بہت مالا
مال ہے کیونکہ اسمین معدنی مادّے صوّان کی نسبت
بہت کثرت سے پہیلے ہوئے ہین اور اس ہین برخلاف
تحتانی حصہ کے اکثر جستجو خالی نہین جاتی *

بہت سی کانین جو کہ تحتانی حصہ مین پائی جاتی ہین اون کا
فوقانی حصہ مین پایا جانا اور اسکے برعکس بہی ممکن ہے اور
یہہ کچھ تعجب کی بات نہین ہے کیونکہ زمین دونو حصون کے
ایک ہے اور ایک ہی دورہ مین بنی ہے *

فوقانی حصہ کے چٹانون مین بعضے قیمتی پتھر جیسے زمرد اور
یاقوت اُزرق اور عقیق اور اسی طرح سنباذج[1] اور امیانٹ[2]
یعنے سنگ فتیلہ بہی پائے جاتے ہین - اور اسی حصہ کے
چٹانون مین طباشیر بریالنسو[3] اور ایک خاص قسم کی ابرک کے

[1] ایک قسم کا پتھر ہے جو نہایت سخت چیز ونکی جلا کرنے مین کام آتا ہے [2] ایمفیبول کے قسم کا ایک مادہ
ہے جو دیکھنے مین مثل حریر کے ہوتا ہے اور آگ سے جل نہین جاتا اسکو روئی کیطرح بن سکتے ہین *
[3] یہہ ایک قسم کا ابرک ہے جو درزیون کے کام مین آتا ہے *

تورمالین توصوان کے ساتھہ ہر جگھہ پایا جاتا ہے اور باقی پتھر
ان چٹانون مین بہت ہنین پائے جاتے۔ ان چٹانون مین
ایک قسم کا کانچ بہی پایا جاتا ہے۔ جسکی پرت نرم اور شفاف
ہوتے ہین اور مانجھنے یا جلا کرنے مین بہت کام آسکتے
ہین اور نیز اسمین بلور صخری[1] جوکہ دوربینون کے جلا کرنے
مین کام آتا ہے اور سنگ لابراڈور[2] اور سنگ لامزون[3] اور
تیتان[4] جوکہ شیشہ آلات اور ظروف چینی پر نقش و نگار کرنے مین
کام آتا ہے اور قصدیر[5] کی کانین اور کہین کہین تانبے کی عروق
اور سونیکی کانین بہی پائی جاتی ہین ✢
یہہ بڑی بڑی قیمتی کانین وہان تلاش کرنی چاہئین جہان کوارٹز
وغیرہ کے عروق بہت کثرت سے چٹانون کے چارونطرف
محیط پائے جائین
صوان مین سے نہایت گرم پانیون کا نکلنا جسکو معدنی پانی
کہتے ہین ایک عادت مستمرہ ہے۔ یہہ پانی تمام پانیون سے

---

[1] یہہ ایک مادہ ہی جوکہ سخت اور خالص یا غیر خالص سلیس سے بنتا ہے [2] یہہ ایک فلسباتی چٹان ہے جسمین نہایت قیمتی ادبال کے پرت پائے جاتے ہین - ادبال ایک سلیس کے قسم کا مادہ ہو جسکو رنگ انواع و اقسام کے ہوتے ہین اور بعضی قسمین اسکی بہت قیمتی ہوتی ہین - [3] یہہ ایک قسم کا فلسبات ہو جسکی رنگ مین نہایت لطیف سبزی ہوتی ہے [4] ایک قسم کے معدن کا نام ہے [5] قصدیر ایک معدنی جسم ہے جوکہ سیسہ وغیرہ سے مرکب ہوتا ہے ✢

ایمفیبول چٹانون کے درمیان بہت بڑے بڑے ضخامت کے
پائے جاتے ہین +

جن ملکون مین یہہ ذخیرے پائے جاتے ہین وہان انکے دریافت
کرنیکے لئے صرف انکی شناخت کافی ہے کیونکہ وہانکے
سطح پر یہہ اکثر ملجاتے ہین اور اسی سے یہہ معلوم ہوسکتا ہے
کہ یہہ سرمایہ یہان کم ہے یا زیادہ +

اسکے سوا اس طبقہ مین اور بہت سے ذخیرے نہایت مفید پائے
جاتے ہین مگر اونکے بہت چھوٹے چھوٹے ریزے جابجا متفرق
ہوتے ہین اسلئے اُنکے ڈھونڈنے مین بہت مشقت پڑتی ہے
مگر ہم مختصر طور پر ایسے وجہ بیان کرتے ہین جس سے زمین کے اوپر
اور نیچے کے حصونمین انکے مقامات اچھی طرح پہچانے جائین
اس طبقے کے تحتانی حصہ مین جو صوّانی چٹان ہین اونکے دراڑین اور اونکے
عروق بیشمار قیمتی پتھرون سے مالامال ہین جیسے سنگ تورمالین[1] اور یاقوت زن
اور سنگ یمنی اور سنگ یا اجارین[2] اور سنگ امیتیسٹ[3] وغیرہ - مگر انمین سے صرف

---

[1] یہہ ایک قیمتی پتھر ہے جو کہ اکثر سیاہ رنگ کا اور کبھی کبھی رنگ برنگ کا ہوتا ہے لیکن بہت سے پتھر جو تورمالین کے نام سے فروخت کئے جاتے ہین حقیقت مین تورمالین نہین ہوتے [2] یہہ ایک نفیس پتھر زمرد کے قسم سے ہے جسکا نیلگا رنگ ہوتا ہے [3] یہہ ایک بنفشی رنگ کا پتھر ہے جو اکثر دھاتونکے گلانے مین برتا جاتا ہے +

کچھہ کرنا پڑتا ہے بخلاف اون پتہرونکے جنکا کاٹنا آسان اور کہودنا
سہل ہے انکو اون پہارٹون پر ڈھونڈنا چاہیئے جو اوپر کو
گول گول ہوتے ہوتے نہایت تنگ چوٹیون پر جاکر منتہی ہوتے
ہین لیکن جو سلین یہانسے ملین گی وہ ایک مدت کے بعد ہوا سے
تحلیل ہو جائینگے - انہین پہارٹون مین جلنے کا مادہ بہی دستیاب
ہوتا ہے *

اسکے سوا سنگ مرمر جسکی مورتین وغیرہ بنائی جاتی ہین اور
سیپولن[1] اور اخضر عتیق[2] اور بہت کثرت سے مرمر سنجابی جس پر
برابر برابر خط پڑے ہوتے ہین اور کہین کہین سنگ جلبسی[3]
نہایت عمدہ اور مرمر سفید جلبسی[4] اور سنگ اولیری جسکے تنبور
اور دیگر ظروف بنتے ہین اور وہ پتہر جس پر چین مین بڑے بڑے
بندرونکی تصویرین کہودتے ہین اور کہین اردواز جو کہ اکثر مائل
بسبزی ہوتا ہے یہہ سب پتہر اسی زمین کی طرف منسوب ہین اور
خاصکر اوسکی فوقانی حصہ مین مائیکا شسٹ یا ابرک شسٹ اور

---

[1] ایک قسم کا سنگ مرمر ہے [2] سنگ مرمر کی ایک عمدہ قسم ہے جسمین جیر سفید ملا ہوا
ہوتا ہے [3] یہہ ایک قسم کی گندگ ہے بعضی اسمین سے خالص
ہوتی ہے اور بعضی مین طفل ملا ہوا ہوتا ہے اسکی پہچان یہہ ہے
کہ ناخن سے کہرچی جاسکتی ہین اور تیزاب ڈالنے سے اوس مین ابال
نہین آتا [4] ایک قسم کا مرمر ہے *

یہہ طبقہ خزفون اور صنعتون کے حق مین نہایت مفید ہے کیونکہ اسکے صوان[1] مین سے نہایت بڑے بڑے ستون اور سلین نکالی جاتی ہین اور سنیٹ جسکو قدما بڑے بڑے نامی عمارتون کے آرائش مین استعمال کرتے تہے اور قولان[2] اور بیٹونز[3] جن کو ملاکر چینی کا خمیر اُٹہاتے ہین اور کوارٹز[4] جس سے بلور بنتا ہے اور انواع واقسام کے صوان جسکو جلاکر کے زیب وزینت کی چیزون مین برتتے ہین یہہ سب کچہہ اسمین سے نکلتا ہے۔ یہہ سب چیزین اس طبقہ کے تحتانی حصہ مین بے شمار پائے جاتے ہین ❊

صوان اور سنیٹ دونون کی ایسی سلین تراشی جاتی ہین جنکو تحلیل ہوا کا آسیب نہین پہنچتا پس اگر ایسی سلین بہم پہنچانے منظور ہون تو اونکو نہایت اونچے پہاڑون پر جنکے سطح مین کمال خشونت ہو تلاش کرنا چاہیئے لیکن انکے تراشنے اور ہموار کرنے مین صرف بہت

---

[1] یہہ ایک قسم کے صوانی چٹان ہین جنمین ایک خاص نوع کا فیلسپول پیدا ہوتا ہے [2] یہہ ایک مادہ ہی جوکہ فلسبات کے ملی ہوئی چٹانون کی تحلیل ہونے سے پیدا ہوتا ہے اسکا رنگ اکثر سفید ہوتا ہے اور اسکی سفیدی نہایت لطیف ہوتی ہین [3] یہہ ایک چینی لغت ہی جوکہ اُن چٹانون پر اطلاق کیا جاتا ہے جنکی ترکیب مین کواٹز اور فلسبات ہوتا ہے اور انہین جداگانہ کوہار ملانے سے چینی کا خمیر اوٹہایا جاتا ہے [4] یہہ ایک مادہ ہے جوکہ نہایت سخت سلیس سے بنتا ہے اور اسمین غیر مادہ کے ساتہہ مخلوط ہوجانے کے بہے قابلیت ہوتے ہے اس سے انواع واقسام کے پتہر پیدا ہوتے ہین ❊

اسلئے یہہ جدا معدن سمجہا جاتا ہے جسکو ایمفیبول کہتے ہین
یہہ معدن جب مثل ایک لپشتہ کے بہت بڑی ہوتی ہے تو۔
اسکی کیفیت صوان جیسی ہوتی ہے اور اگر چھوٹی ہوتی ہے
تو تہ بر تہ ہوتی ہے اور اُسوقت اوس کو مختلف ناہونکے ساتھہ
تعبیر کرتے ہین جنکی تفصیل کا یہہ محل نہین - کہین کہین ان چٹانون
کے بیچ مین جٙیر[1] کے پرت بہت کثرت سے پائے جاتے ہین اور اس
سے یہہ معلوم ہوتا ہے کہ جیر اگلے دورون کی ابتدا ہی مین بچ
گیا تہا پس وٙملفن[2] نے لکہا ہے کہ جیر حیوانات بحری کے
ہڈیون کے نضج پانے سے بنا ہے صحیح نہین معلوم ہوتا +
بالُکا شِسٹ اور ابرک شِسٹ اور ایمفیبولی چٹان صوانی
چٹانون سے مقدار مین بہت کم ہین اور زیادہ تر صوان کے
اوپر پائی جاتی ہین مگر بر سبیل ندرت کہین کہین صوان بہی اِسکے
اوپر تو بر تو پایا جاتا ہے لیکن اس صورت مین بہی صوان اسکے
نیچے ضرور ہوتا ہے +

اراضی اولی کے مفید مادے

---

[1] ایک قسم کا کالی سنگ ہو جوکہ اور اقسام سنگ کیطرح او کسایداور تیزاب سے بنتا ہو اور اسکی ہر طرح ہر طرح کے نشیب طبقہ کرہ پر کثرت سے پائے جاتے ہین اسکا خاصہ یہہ ہو کہ اگر سرکہ یا تیزآب اسپر ڈالا جاے تو چونہ کیطرح پکنے لگتا ہو [2] بفن ایک عالم طبیعی کا نام ہے جو کہ یورپ مین مشہور ہے۔

اور بلور پایا جاتا ہے اور جہان کہین یہہ تینون معدنین ایک چٹان مین اس
طرح پائی جاتی ہین کہ تینون قسمون کے چھوٹے بڑے ریزے
مساوی ہون تو اوس چٹان کو فقط صوّان کہتے ہین اور جب ان
تینون قسمون مین کوئی قسم غالب ہو یا کسی چوتھے معدن کا بھی اوسمین
ملا ہو تو اوس چٹان کا نام بدل جاتا ہے مگر اوس جزو زمین کو
صوّانی کہہ سکتے ہین کیونکہ اوسکی اصل وہی صوّانی چٹان ہین ؛
صوانی چٹان تو بر تو بہت ہی کم ہوتے ہین بلکہ زیادہ تر بڑے بڑے
بیڈول پشتے ہوتے ہین اور کبھی اونسے پورے پہاڑ بنجاتے ہین
جیسے اکثر مشہور اور اصلی پہاڑون کی بنیادین انہین سے بنی ہین
صوّانی چٹان تمام کرہ پر چھائے ہوے ہین اور اپنی خاص زمین
کے سوا اور سب زمینون کے نیچے بھی پائے جاتے ہین مائیکا
شِشٹ اور ابرک شِشٹ کے موٹے موٹے یا نہایت
نازک پرت ہوتے ہین اونمین اور صوّانی چٹانون مین ایک تو
یہہ تمیز ہے دوسرے وہ اکثر ابرک اور فلسبات اور بلور سے
مرکب ہوتے ہین اور کبھی اونمین فلسبات نہین بھی ہوتا ؛
ایمفیبولی چٹانون کی ترکیب بھی ویسی ہی ہے جیسے مائیکا شِشٹ
اور ابرک شِسٹ کی مگر چونکہ اینمین مائیکا اور ابرک پیدا ہوتا ہے

اونکو ڈہانک رکہا ہے ※

یہہ طبقہ اس قدر دَلدار ہے کہ اسکی جڑ تک پہنچنا ممکن نہین اور کرہ زمین زیادہ تر اسی سے بنا ہوا ہے اور یہہ اوسکو سطح پر چارون طرف پہیلا ہوا ہے مگر جابجا اسکی بڑی بڑی اور بہیڈول توسین بنگئی ہین - یہہ اراضی زیادہ تر صَوّانی[1] اور ایمفیبولی[2] چٹانون سے اور مایکا شسٹ[3] یا ابرک شسٹ[4] سے مرکب ہے - ان اجزا مین صَوّانی چٹان سب سے نیچے ہین اور باقی اجزا اس سے اوپر ہین - ان سب پرتون کو اختصاراً اراضی اوُلے کہتے ہین ※

اراضی اوُلے کی علامتین

اس طبقہ کے صَوّانے چٹانون مین زیادہ تر ابرک اور فلسبات[5]

[1] اس پتہر کو انگریزی مین گرینٹ کہتے ہین اسکے قوام مین تین اجزا ابرک کے ملے ہوے ہوتے ہین ※ مایکا کوارٹز - فلسبات جسکو انگریزی مین فلسپر کہتے ہین - [2] ایمفیبول ایک معدن ہے جو اکثر سبز اور کبہی سفید مائل بسبزی نہایت چمکدار اور کثیر الاجزا ہوتی ہے جسمین سلیس اور الومن اور لوہا اور جیر وغیرہ ملا ہوتا ہے - [3] شسٹ جرمن لفظ ہے یہہ ایک پتہر ہے جسکی چٹان سنگ سلیٹ کیطرح توبرتو ہوتی ہین اور مایکا لاطینی لفظ ہے یہہ ایک دہات ہے جو چیرکر نہایت لوچدار پرتون پر تقسیم ہو جاتی ہے یہہ بے رنگ یعنے محض شفاف بہی ہوتے ہین مگر اکثر سبز یا نافرمانی ہوتے ہین اور لال ٹینون اور کواڑون مین شیشہ کی جگہہ برتے جاتے ہین - [4] مایکا شسٹ وہ شسٹ ہے جسمین کسیقدر مایکا بہی ملا ہوا اسیطرح ابرک شسٹ وہ شسٹ ہے جسمین کسی قدر ابرک ملا ہوا ہو - [5] فلسبات کو انگریزی مین فلسپر کہتے مین یہہ ایک مادہ حجریہ ہے جو کہ سلیس اور الومن اور سوڈا یا پٹاش سے مرکب ہوتا ہے اور صوان مین ایک تہائی یہہ اور دو تہائی کوارٹز اور مایکا ہوتا ہے فلسبات کے پرت بہی ابرک کی طرح باسانی جدا ہو جاتے ہین ※

علامتین ذکر کیجائینگی جو کہ ہر ایک پرت کو اوردن سے تمیز دیتی ہین ٭

پہر ہر ایک اراضی کے مفید مادے اور اونکے دریافت کرنے کے طریقے لکہے جائینگے غرضکہ اب اُن نتایج کا بیان شروع کیا جاتا ہے جو اس فن کے تحقیقات پر مترتب ہوئے ہین ٭

پہلا دورہ

اراضی اُولے کا بیان

اراضی اولے سے مراد وہ طبقہ ہے جو کرہ کے ابتدائی تجمد سے بننا شروع ہوا - اس زمین کی اصلی صفت یہہ ہے کہ اس مین جو موجودات آلیہّ کے دفینے پائے جاتے ہین اونکی ترکیب مین ایسے اجزائے ارضیہ نہین پائے جاتے جنسے اُن اجزا کا اس موجودات سے مقدم ہونا سمجہا جائے ٭

اس اراضی مین یا تو پہاڑ ہین یا نرم زمینین ہین جو کہ کہین کہین نہایت وسیع پائے جاتے ہین مگر کوئی طبقہ ان زمینون سے ڈہکا ہوا نہین ہے - بلکہ ان سے پیچہے کے طبقون نے جابجا سے

ہوئے ہین *

اس بیان سے صاف معلوم ہوتا ہے کہ انسان کی پیدائش کے بعد بہی کسیقدر نقصان پہنچانے والے طوفان حادث ہوئے ہین *

طوفان عام مین اور ان طوفانون مین اسطرح تمیز ہو سکتی ہے کہ اول تو عام طوفان اونسے پہلے واقع ہوا۔ دوسرے اوسنے تمام سطح کو پامال کرڈالا تیسرے حجارۂ ضالہ اوسی کے سبب سے سطح پر متفرق ہوئے *

تیسرا باب

عملیات کا بیان

جیولوجی کے اصول عامہ اور نظریات کا بیان پہلے اور دوسرے باب مین ہوچکا ہے اور اب وہ مباحث شروع کئے جاتے ہین جو نظریات کی نسبت بہت زیادہ صحیح اور یقینی ہین۔ اس بیان مین بہی وہی چار دن دورون کی ترتیب ملحوظ رہیگی۔ اول۔ ہر ایک دورہ کے طبقات بیان کئے جائینگے۔ پہر ہر ایک طبقہ کی

کے ملکون کو گزند پہنچاتے تھے خوب ذہن مین آجاتے ہین اور یہی بیان خاص طوفانن کے اسباب ظاہر کرنیکیلئے کافی ہے +

تواریخ سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ ایسے طوفان دو یا تین ہوئے ہین پس اس صورت مین تاریخ اور حوادث جیولوجیہ ایک مشہور اختلاف کے حل کرنے مین ایک دوسرے کے کسی قدر تائید کرتے ہین۔ یعنے حکیم کوفیہ کا قول یہہ ہے کہ آثار البشری کسی طوفانی زمین مین نہین پائے جاتے اور فرانس کے شمالی محقق بھی کہتے ہین کہ۔ ہمارے ملک کی طوفانی زمین مین یہہ آثار نہین پائے جاتی حالانکہ ملک فرانس کے جنوب مین کچھہ دفینے آدمیون کے ہڈیون کے برآمد ہوئے تھے چنانچہ اُدہر کے علماے طبیعی نے یہہ آثار البشری اپنے ملک کے طوفانی زمین مین صاف مشاہدہ کئے اس بنا پر ایک دوسرے کے راے مین اختلاف واقع ہوا مگر اس اختلاف کا منشا فریقین کی غفلت ہے کیونکہ رواسب جنوبی اَور ہین اور رواسب شمالی اَور ہین۔ رواسب جنوبی زمین کے اوس سُرت پر نہین ہین جس پر حجارۂ ضالہ پاے گئے ہین بلکہ وہ رواسب شمالی سے بہت پیچھے کے ہین پس اونکو ایسے خاص طوفان کی طرف منسوب کرنا چاہیئے جو طوفان عام کے بعد واقع

جزو کو اوبہار کر سطح سے بہنایت بلند کر دیگی یہی سبب ہے کہ مرتفعات
ارضی اور آتشخیز پہاڑون کا حدوث تیسرے اور چوتہے دورہ مین
بہنایت قوت کے ساتہہ ہوا اور بہنایت سوزان مادّے لپٹ اور
بخارات اور جہاگون کے ساتہہ نکلنے لگے کہ ویسے پہلے اور دوسرے
دورہ مین نہ نکلے تہے - پس معلوم ہوا کہ بہت اونچے اونچے
پہاڑ اہنین تیسرے اور چوتہے دورون مین حادث ہوئے
ہین جیسے کوہ ایلپ اور کوہستان ہروان - اور بعضون کے
نزدیک افریقہ مین کوہستان اطلس اور امریکا مین کوہستان
کورڈلیرا اور انکے سوا اور بہت سے پہاڑ بہی اسی قبیل سے
ہین *

ظاہر ہے کہ جب ایسے اونچے پہاڑ زمین کے اندر سے
برآمد ہوے ہونگے تو زمین کے اون طبقون پر سے جہان وہ
برآمد ہوے بحیرون اور نہرونکا پانی منقسم ہو کر ادہر اودہر
کے ملکون مین پہیل گیا ہوگا جیسا کہ کوہستان برنات کا حال مشاہدہ
کیا جاتا ہے اوسکے دیکہنے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہہ سلسلہ
غربی بحر محیط کو بیچ مین سے چیر کر نکلا ہے اور اوسکو ادہر اودہر
متفرق کر دیا ہے - اس تقریر سے پانی کے انتقالات جو گردو پیش

کام تمام سطح پر دور دور پھیل جاتے پس بہر حال یہی کہا جائیگا کہ وہ طوفان عام کے لبعد اور اون خاص طوفانون سے پہلے ظاہر ہوا ہے جو عام طوفان کے بعد واقع ہوئے ہین کیونکہ ان طوفانات کی زمینون مین اوسکے ابتدائی آثار پائے جاتے ہین *

طوفانات خاصہ مکانیّہ

اس علم کے ذریعہ سے طوفان عام اور خاص طوفانون کے رداسبب مین تمیز ہوسکتی ہے - کیونکہ جسطرح اس علم نے طوفان عام کا سبب ہمکو بتادیا اسی طرح ان طوفانون کے مختلف اسباب کی طرف بھی ہدایت کرتا ہے - ان اسباب مین سے بڑا عام سبب مرتفعات ارضی ہین بیان اسکا یہہ ہے کہ جو حوادث حرارت مرکزی کے سبب واقع ہوتے تھے وہ برابر حادث ہوتے چلے آتی تھے * یہانتک کہ اجسام آلیّہ نمودار ہوے جسقدر اونکا شمار اور ترکیب بڑہتی گئی اوسیقدر زمین کے پُرت کا دل بتدریج بڑہتا گیا اور وہ حوادث بتدریج کم ہوتے گئے - ظاہر ہے کہ اس صورت مین داخلی زوروں کی طاقت بسبب اسکے کہ بار بار ظاہر نہین ہوسکتے فراہم ہوتے رہینگے اور آخر کو جب اوس کا زور حد غایت کو پہنچ جائیگا تو زمین کے کسی

اس علم کے بڑے بڑے مسایل نظریہ کو حل کرتا ہے مثلاً اگر کوئی عالم جیولوجی اپنی جستجو کے وقت حجارہ تجویہ یا حجارۂ ضالہ اراضی طوفانیہ کے سوا کسی اور طبقہ مین مشاہدہ کرے تو ہماری اس متین اور مضبوط راے کو ایک دم بہر مین باطل کر سکتا ہے *

زمین پر آدمی کا ظاہر ہونا

جس طوفان کا ذکر کیا گیا ہے اس سے پہلے آدمی کا وجود وہان نہین پایا جاتا یعنے کوئی دلیل ایسی نہین پائی جاتی جس سے یہہ معلوم ہو کہ انسان اس طوفان سے پہلے ظاہر ہو چکا تہا - کیونکہ اراضی طوفانیہ مین زیادہ تر حیوانات اور نباتات کے آثار پاے جاتے ہین اور آدمی کے اعضا اور اوسکے مصنوعات کا کہین نام و نشان نہین پس اس نظر سے یہہ کہہ سکتے ہین کہ اس طوفان سے پہلے آدمی موجود نہ تہا - ہان شاید زمین کے کسی ایسے حصہ مین اُسکے آثار پائے جائین جسکو اب پانی نے ڈہانک رکہا ہے یا جسکی تفتیش کا موقع علماے طبیعی مین سے کسی کو ابتک نہین ملا لیکن طوفان کا استیلائے عام اس خیال کو بہی دل مین نہین آنے دیتا کیونکہ اگر آدمی اس حادثہ سے پہلے پایا جاتا تو مثل اور حیوانات کے اوسکے آثار اور خاص کر اوس کے

پایا جاتا ہے +

اگر کوئی یہہ کہے کہ ستارہ کا کرہ زمین سے ٹکرانا محالات سے ہے تو اسکا مختصر اور سہل جواب یہہ ہے کہ علم ہیت مین یہہ بات مسلم ٹھہر چکی ہے کہ کرہ زمین مثل اور سیارونکے دمدار ستارون سے ٹکرا سکتا ہے اور ایک مدت دراز کے بعد دمدار ستارہ کسی نہ کسی ستارہ سے ضرور ٹکراتا ہے +

اوپر کے بیان سے ظاہر ہو گیا کہ حوادث طوفانیہ مین سے ہر حادثہ بجاے خود ایک جدا مسئلہ معلوم ہوتا ہے مگر جو سبب جامع ہمنے بیان کیا ہے اس سے وہ سب مسائل ملکر ایک مسئلہ ہو گئے ہین اور چونکہ قاعدہ حرارت مرکزی اور قاعدہ مرتفعات ارضی سے ان مسائل کے حل کرنے مین کچھہ مدد نہین پہنچ سکتے حالانکہ انہین دو قاعدون پر اس علم کا مدار ٹھیرایا گیا ہے اس لئے امید ہے کہ یہہ حل سب جیولوجیون کے نزدیک مسلم ٹھیرے +

اس علمی تحقیقات سے وہ لوگ بہت فایدہ اوٹھا سکتے ہین جو زمین کے ذخیرون کی چھان بین کرتے رہتے ہین اور وہ اس بات کو خوب سمجھہ سکتے ہین کہ اس علم کا طالب اپنی تفتیش کی حالت مین جو کچھہ دیکھے اوسکے کنہ دریافت کرنے مین کوتاہی نہ کرے کیونکہ تہوڑا سا مشاہدہ

ٹکرانا بالضرور یہہ چاہتا ہے کہ کرہ کے قطبین متغیر ہو جائین اور اسکی سمت حرکت اور سرعت اور نوع حرکت بدل جاے جیساکہ تخمین صحیح اس بات کو بآسانی قبول کرتا ہے - رہی یہہ بات کہ واقع مین کرہ کے قطبین کو تغیر ہوا بھی ہے یا نہین سو اس کا ثبوت یہہ ہے کہ چوپاے جانورونکے اعضاے مدفونہ اُن اقلیمون مین پاے جاتے ہین جہان وہ حیوانات ہرگز زندہ نہین رہ سکتے - اگر کرہ کی وضع قدیم مثل وضع حال کے فرض کیا جاوے *

پس معلوم ہوا کہ کرہ کے وضع قدیم مین کچھہ تغیر ضرور واقع ہوا - اسکے سوا طوفان کے ریلی کا عام رخ جو کہ حجارہ ضالہ وغیرہ کے ایک ہی سمت مین پاے جانے سے معلوم ہوتا ہے صاف اس بات پر دلالت کرتا ہے کہ اگر کرہ کی وضع نہ بدلتی تو اُس کا یہہ رخ ہرگز نہوتا بیان اسکا یہہ ہے کہ اگر بالفرض اب کوئی دُم دار ستارہ کرہ زمین سے ایسے طور پر ٹکر کھاے کہ اوسکی محوری حرکت کی سرعت تو کم ہو جاے مگر اوسکی وضع حرکت مین کچھہ تغیر واقع نہو یعنے اوسکا محور اور قطبین وہی رہین جو پہلے تھے تو ظاہر ہے کہ پانی اپنے اپنے حدود سے نکلکر تمام کرہ کے گرد پھر جائین گے مگر اونکا بہاو مغرب سے مشرق کی طرف کو ہوگا - حالانکہ طوفان کا رخ شمال مغرب سے جنوب بمشرق کیطرف

بھی کچھہ تردد باقی نہین رہتا ؞

رہا حجارہ جوّیہ کا گرنا سو اوسکا بیان یہہ ہے کہ جب یہہ مدار ستارہ
کرہ زمین سے ٹکراکر ریزہ ریزہ ہوا تو اوسکے اجزا نہایت زور کے
ساتہہ اُچٹ کر فضا مین منتشر ہو گئے اور اونکے لئے ہمیشہ کو سیر
قانونی کی کوئی راہ باقی نہ رہی پس جس ٹکڑے کا جدہر کو منہ اُٹہا
اودہر کو چلا گیا پہر جب کوئی ٹکڑا کسی ستارہ کے قریب پہنچا تو اوسکی
کشش سے اوس پر ٹوٹ پڑا پس معلوم ہوا کہ حجارہ جوّیہ کا گرنا زمین
ہی کے ساتہہ مخصوص نہین ہے بلکہ قمر اور باقی ستارے اور اونکے
توابع بہی اس باب مین زمین کے شریک ہین ۔ اسکے سوا حجارہ
جوّیہ کے گرنے کی کوئی وجہ طبیعی تصور مین نہین آسکتی اور اس دورہ
سے پہلے کی زمینون مین حجارہ جوّیہ کا پایا نہ جانا اس بات پر
دلالت کرتا ہے کہ جس ستارہ کے ٹکرانے کو ہمنے طوفان عام
کا سبب گردانا ہے سب سے پہلے یہی پاش پاش ہوا
ہے ؞

اب ہمکو صرف یہہ سمجہنا باقی رہا کہ کرہ کے قطبین کو تغیر کیونکر ہوا اور
اوسنے نیا محوری دورہ کیونکر کیا ہمارے نزدیک یہہ امر بہی اسی
ستارہ کے ٹکرانے سے واقع ہوا کیونکہ اوسکا آڑے کرہ سے

کیونکہ جب زمین کی حرکت مین سکون ہے یا سرعت کی کمی سے
کسی قدر وقفہ ہوا تو پانی اور اور تمام اشیا جو اوسکے سطح پر ٹہیرے
ہوئی تہین اونکی معمولی حرکت جسکے ذریعہ سے کہ وہ ایک دقیقہ
مین خط استوا کے ۲۲۰۰۰ مٹر[1] مسافت طے کرتے ہین بدستور۔
جاری رہے اور اسکا نتیجہ یہہ ہوا کہ پانی اپنے اپنے حدود سے
باہر نکل گئے اور جتنے دیر کرہ کو وقفہ رہا او تنی دیر مین اوسکے
چارون طرف پہر گئے اور جو چیز انکے مزاحم ہوے اوسکو توڑتے
پہوڑتے اور پہاڑون کی چوٹیون سے گذرتے چلے گئے اور۔
پہاڑون کے بڑے بڑے پرکالون کو اوکہیڑ کر نرم زمینون کے
بیچ مین جاڈالا پہر چوڑی چکلی رودبارون اور بڑی بڑی جہیلون نے
جہان جہان اپنے رستے کر رکہے تہے اون سب کا منہ اون رستون
سے پہیر کر اپنے ساتہہ بہالیگئی اور جہان کہین کوئی مزاحم قوے
پیش آیا وہا نسے ہٹ کر کسی اور راہ پڑ گئے ٭

جب اس حادثہ عظیم کی صورت کا تصور باندہا جاتا ہے تو جارہ
صفالہ اور گول پتہرون کے رسوب اور رودبارون کے بہاؤ کا
ایک ہی سمت مین پایا جانا خوب اچہی طرح خاطر نشین ہو جاتا ہے
اور بہت سے انواع حیوانات کے دفعتہ غایب ہو جاتے ہین

[1] بائیس ہزار مٹر کے آٹہہ فرسخ فرانسیسی ہوتے ہین ٭

چوتہا مسئلہ حیوانات عظیم الجثہ کا انتقال ہے اس مین بہی تمام علماے طبیعی نے کسی ایک بات پر اتفاق نہین کیا *

پانچوان مسئلہ جسکو کبہی کوئی نہین سمجہا ان حوادث کا ایک ساتہہ واقع ہونا ہے پس یہہ پانچون مسئلہ بمنزلہ ایک مسئلہ کے ہین کیونکہ سب ایک ہی حل کے محتاج ہین *

ہمارے نزدیک سبب جامع ان تمام حوادث کا یہہ ہے کہ کسی دُم دار ستارہ نے آرڑے کرہ سے ٹکر کہائی ادوہر تو دُم دار ستارہ اپنے زور مین بہرا ہوا چکر کہاتا چلا آتا تہا اور ادہر کرہ زمین اپنی محور پر گہوم رہا تہا سو ایسی حالت مین اونکے ٹکرانے کا صدمہ کیا کچہہ نہ ہوا ہوگا ستارہ تو اپنے چہوٹے اور کمزور ہونیکے سبب پاش پاش ہوگیا اور اوسکے ریزے تمام جو مین منتشر ہوگئے اور کرہ زمین بسبب اسکے کہ اوسنے اپنی جہت حرکت مین ٹکر نہین کہائی اس صدمہ کی شدت سے اپنی وضع طبیعی پر قایم نہ رہا بلکہ وہ ایک نیا محوری دورہ کرنے لگا جسکے سبب سے اوسکے سالانہ اور روزانہ حرکتین یا تو کسیقدر ٹہر گئین یا اونکی سرعت مین کچہہ کمی آگئی *

یہہ قیاس تمام مسائل مذکورہ کے حل کرنیکو کافی معلوم ہوتا ہے

طُوفانِ عام کا سبب

اوپر کے بیان سے ظاہر ہے کہ حوادث مذکورہ مین سے بعض کو بعض کے ساتھہ ایک نوع کا تعلق اور ارتباط ہے پس معلوم ہوتا ہے کہ ان سب کا سبب ایک ہی ہوگا مگر اوس سبب واحد کا دریافت کرنا جس سے زمانہ واحد مین چند حوادث پیدا ہوئے کسی قدر مشکل ضرور ہے اگر وہ سبب دریافت ہو جاے تو ان چارون بلکہ پانچون حادثون کے مسئلے حل ہو جائین *

پہلا مسئلہ حجارہ جوّیہ کا جو کہ آجتک حل نہین ہوا اگرچہ اسمین بہتون نے اپنی اپنی رائین لگائی ہین مگر ابتک یہہ نہین کھلا کہ اونمین سے کون سی راے صحیح ہے *

دوسرا مسئلہ حجارہ ضالّہ کا بھی ایسا ہی ہے جسکو حل کرنے مین ہر کسی نے اپنی اپنی راے کو تقویت دی ہے مگر کسی کی راے تسلیم نہین کی گئی *

تیسرا مسئلہ اکثر رودبارون کے پانی کا ایک ہی سمت مین بہنا ہے اسمین بھی تمام جیولوجیون کی مختلف رائین پائی جاتی ہین مگر سب نکمّی ہین *

اور جو حار تھا بارد ہو گیا ۔

انہین حوادث طوفانیہ مین سے ایک حادثہ حجارہ جوّیہ کا زمین پر گرنا ہے کہ اس دورہ سے پہلے کبھی واقع نہین ہوا کیونکہ اُس کے آثار اس دورہ سے پہلے کے زمین مین پائے نہین جاتے اگرچہ علمائے طبیعی نے طبقات اراضی مین کمال تدقیق کے ساتھ جہان بین کر کے بعضی چیزین نہایت مہین حجارہٴ جوّیہ کے جنس سے دریافت کی ہین مگر وہ اطمینان کے قابل نہین ہین ۔ حجارہٴ جوّیہ اس دورہ کے ابتدا سے سطح کرہ کے تمام حصون مین برابر گرتے رہے ہین کیونکہ سیّاح لوگ سطح کرہ پر ہمیشہ بڑے بڑے پتھر دیکھتے ہین جنمین سے بعضے نئے اور بغیر گھسے معلوم ہوتے ہین اوسوقت سے کوئی سال ایسا نہین گذرا کہ کسی نہ کسی جہت مین ایسا کوئی پتھر نہ گرا ہو پس اگر اس دورہ سے پہلے بھی گرتے تو ضرور اونکے آثار پہلے دورون کی زمین مین بھی پائے جاتے ۔

ف

یہہ ایک قسم کے پتھر ہین جو کہ بعض اوقات جوّ سے سطح زمین پر گرتے ہین اور تحلیل کیمیائی سے معلوم ہوا ہے کہ یہہ ہمیشہ لوہے اور نیکل سے مرکب ہوتی ہین ۔ نیکل ایک معدن ہے جسکا وجود سطح کرہ پر شاذ و نادر پایا جاتا ہے ۔ ان پتھرون کو اصطلاح مین فنوالِ جوّیہ بھی کہتے ہین ۔

هین جیسے حرارت کا کم ہو جانا - جوّ کے فشار کا نقصان پذیر
ہونا - اور سوائے اسکے اور اسباب - تو یہہ قیاس صحیح نہین
معلوم ہوتا کیونکہ یہہ تغیرات بسبب اسکے کہ جلد جلد واقع نہین
ہوتے ہرگز اس قابل نہین ہین کہ بہت سے انواع موجودات کے
دفعتہً ہلاک ہو جانیکا سبب ٹھیرائے جائین *
اسکے سوا معلوم ہوتا ہے کہ ان نوعون کے غائب ہونیکے
ساتھ ہی ایک اور سخت حادثہ واقع ہوا جو سب سے زیادہ حیرت
افزا ہے - بات یہہ ہے کہ یہہ عظیم الجثہ حیوانات جو دفعتہً غائب
ہو گئے اونکی ترکیب سے معلوم ہوتا ہے کہ یہہ گرم اقلیمون
کے رہنے والے تھے کیونکہ وہ اون حیوانات سے تقریباً
بالکل مشابہ ہین جو کہ اب گرم ولایتون مین بود و باش رکھتے ہین
اور جو حیوانات سرد یا معتدل ولایتون مین رہتے ہین اونسے
کسیطرح میں نہین کہاتے حالانکہ اونکی ہڈیان بہت کثرت سے
ابتک سرد اور معتدل ولایتون مین موجود ہین اور اس سے
یہہ نتیجہ نکالا گیا ہے کہ بیشک کرہ زمین کے وضع قدیم مین کچھہ
تغیر واقع ہوا اور اوسکے قطبین بدل گئے یعنے ایسا انقلاب
طاری ہوا جسکے سبب سے اوس کا وہ حصہ جو بارد تھا حار ہو گیا

ہرگز نہین کہہ سکتے *

اسکے سوا یہہ بہی دیکہا جاتا ہے کہ اکثر رود باروں کے پاینکا بہاو اوسی سمت مین ہے جس سمت مین حجارۂ ضالہ اور گول تپہر بہکر گئی ہین اور اس سے یہہ ثابت ہوتا ہو کہ جس غارتگر پانی کا ریلا اون پتہرون اور پتہریون کو بہا کر لیگیا ہے اوسی نے اون رود بارون کا منہ پہیر کر راہ سے بے راہ کر دیا ہے اور یہہ تینون اثر ایک ہی وقت مین اور ایک ہی تاثیر سے ظاہر ہوئے ہین *

یہہ بہی یاد رکہنا چاہیے کہ جیولوجیون کی تحقیقات کے موافق اس دورہ سے پہلے سطح کرہ پر حجارہ ضالہ کا وجود نہین پایا جاتا اور اس سے یہہ معلوم ہوتا ہے کہ زمین پر ایسا سخت حادثہ کبہی نہین واقع ہوا *

دلائل مذکورہ کے سوائے جیولوجی تحقیقات سے یہہ بہی معلوم ہوا ہے کہ اسی دورہ مین اکثر حیوانات کی نوعین دفعتہً ایسی غایب ہوئی کہ پہر اونکے نشان سوا آثارِ مدفونہ کے پائی نگئے لیس غالباً اسی حادثہ نے اونکو ایسا جلد نیست و نابود کر دیا۔ اور اگر یہہ کہئے کہ اونکے دفعتہً ہلاک ہو جانیکا سبب تغیرات زمانے

زمین کے داخلی زورون نے سطح آب سے بہت مرتفع کر دیا ہو پس
کہا جا سکتا ہو کہ وہ یہہ سیپین پانی ہی مین سے لیکر اُٹھے ہین ٭
ہان اوسکے واقع ہونیکی بڑی دلیل یہہ ہے کہ زمین کے تمام اطراف و
جوانب مین پہاڑون سے اور اس زمانہ کے دریاؤن سے بہت
دور دور گول پتھریون کے بڑے بڑے عظیم الشان رُسوب
پائے جاتے ہین جن کے دیکھنے سے صاف یہہ معلوم ہوتا ہے
کہ وہ پتھریان جو اپنے اپنے ٹھکانون سے - اتنی اتنی دور
پائی جاتی ہین اونکو پانی کے نہایت سخت صدمون نے منتقل
کیا ہے ٭

اسکے سوا پہاڑون کے بڑے بڑے پرکالے جنکو اس علم
کی اصطلاح مین حجارہ ضالہ کہتے ہین وہ کبھی تو نرم زمین پر
ایسی جگہہ پائی جاتے ہین جہانسے وہ پہاڑ جنسے یہہ الگ ہوئے
ہین نہایت دور ہین اور کبھی ایسے پشتون کے اوپر ملتے ہین جو اونکے
ہم لخت پہاڑون سے بہت زیادہ بلند ہین - اس سے بھی صاف
یہہ معلوم ہوتا ہے کہ اونکو کسی نہایت زبردست زور نے
اونکے ٹھکانے سے جدا کرکے وہان پہونچایا ہے یعنی ایسے زور نے جسکو حادثہ مکانی[1]

[1] یعنے وہ حادثہ جو کسی خاص ملک یا قطعہ زمین پر واقع ہو ٭

ہین گویا عادت الہی نے معدنیات وغیرہ کی تاثیر کو جو کہ اہل زمین کے حق ہین مضر تہے روک دیا *

چوتہا دورہ

یہہ وہ دورہ ہی جسمین ہم موجود ہین اور جو ابہی تمام نہین ہوچکا اس دورہ مین بڑے بڑے عظیم الشان حادثے واقع ہوے ہین جنمین سے ایک طوفان عام اور وہ حوادث ہین جو طوفان کے سبب ظہور مین آئے *

طوفان عام کے واقع ہونیکی دلیلین

اکثر لوگون نے طوفان عام کے واقع ہونے سے انکار کیا ہی کیونکہ اوسکے لئے کوئی سبب طبیعی متصور نہین ہوسکتا - مگر حق یہہ ہے کہ طوفان عام واقع ہوا اور اوسنے سطح کرہ کو سخت تغیر پہنچایا جیسا کہ یہہ علم اوسپر گواہی دیتا ہی لیکن جیساکہ خیال کیا گیا ہے پہاڑون کی چوٹیون پر سیپون کا ملنا طوفان عام کے واقع ہونیکی دلیل نہین ہوسکتی کیونکہ اکثر پہاڑ طوفان سے بہت پہلے پیدا ہوئے ہین جنکو

اور ہر نوع کے افراد اور ہر فرد کے اجزاے ترکیبی جسکو آلیت کہتے
ہین برابر بڑہتے رہے - اول زمین پر اس موجودات کی چند نوعین
ظاہر ہوئی ہتین جنکے افراد بہ نسبت موجودات لاحقہ کے محدود
اور بسیط تھے پھر جون جون اُنکی آلیت بڑہتی گئی اوسی قدر اونکا
شمار زیادہ ہوتا گیا اور ہر نوع کے افراد مین روز بروز ترقی ہوتی
رہی یہانتک کہ انسان جوکہ سب سے پچھلی نوع ہے اور جسمین اجزاے
ترکیبی سب سے زیادہ ہین ظاہر ہوا پس انسان باعتبار رتبہ اور کمال کے
سلسلہ موجودات آلیہ مین سب سے اول ہے اگرچہ سب کے بعد ظاہر ہوا ہے
جسطرح موجودات آلیہ کے سلسلہ مین انسان کے ظہور تک برابر ترقی
ہوتی چلی آئی ہے اسی طرح اجسام غیر آلیہ مین تنزل ہوتا چلا آتا ہے
موجودات آلیہ کے ظہور سے پہلے طرح طرح کے چٹان اور معدنین
نہایت کثرت سے پیدا ہوتی ہتین مگر جب سے اجسام آلیہ کرہ زمین
پر پہیلنے شروع ہوئے اوسوقت سے اُنکے حدوث کی قوت
گویا بالکل جاتی رہی اور نئی معدنین پہر بہت ہی کم پیدا ہوئین
کیونکہ وفنون کے سلسلہ مین ہم جہانتک نگاہ دوڑاتے ہین
اسکے سوا ہمین دیکھتے کہ موجودات آلیہ برابر بڑہتے چلے آتے
ہین اور اسی نسبت سے معدنین اور چٹان برابر کم ہوتے چلے آتے

مگراونکی بڑہی یہہان حیوانات مذکورہ کا وجود ہے - یہہ حیوانات
ابتدامین بہت قلیل تہے - لیکن پہر اور نئی نئی جنسین جو پے
درپے ظاہر ہوتی رہین اونسے انکا شمار بہت بڑہگیا - مگر جب تک
یہہ نئی جنسین کرہ کے سطح پر پہیلتی رہین وہ پہلی جنسین نئے
نئے تغیرات کے سبب جو کہ ہمیشہ سطح مذکور پر واقع ہوتی رہتی
ہین ہلاک ہوگئین چنانچہ اونکے آثار اس دورہ کے زمین کے
سب سے پہلے پرت مین پائے جاتے ہین *
خلاصہ یہہ ہے کہ جیسا کچہہ دوسرے دورہ مین ہوا ویسا ہی تیسرے
دورہ مین ہوتا رہا کیونکہ جو اسباب اُس دورہ مین پائے جاتے
تہے وہی برابر اس دورہ تک باقی رہے پس جو نتایج اونکے
وہان تہے وہی یہان ہونے چاہئین مگر یہہ ضرور ہے کہ جو تغیرات
تیسرے دورہ مین بیان کئے جائین وہ اسی دورہ کے مناسب
حال اور دوسرے دورہ سے کسی قدر زیادہ ہونے چاہئین *

اجسام آلیہ کی ترقی اور اجسام غیر آلیہ کا تنزل

جسوقت سے سطح کرہ پر موجودات آلیہ کا ظہور ہوا اُسوقت سے
باوجودیکہ وہ برابر آگے پیچہے نابود ہوتے رہے مگر اُنکی نوعین

جیساکہ پہلے بیان کیا گیا ہے بتدریج خفت زیادہ اور ثقل جو اُسکے ساتھ مختص ہے کم ہوتا جاتا ہے اور اسی سے روشنی اور حرارت کی تاثیر اور رات اور دن کا اختلاف اور اقلیمونکا تفاوت محسوس ہوتا ہے پس جن جنسون کو ایسے تغیرات کے تحمل کی عادت نہو گی وہ ایک اجنبی حالت مین جو پہلے سے اونپر طاری نہ تہی ہرگز نہین ٹھہر سکتین ❊

تیسرا دورہ جسمین خشکی کے جانور ظاہر ہوئے

اس دورہ سے پہلے کرہ زمین پر حیوانات بری نے سکونت نہین کی مگر ایک قسم کے ہوام جو کہ سواحل بحر مین رہتے تہے وہ البتہ خشکی اور تری دونو مین زندہ رہ سکتے تہے ❊

جب برودت کا غلبہ زیادہ ہوا تو خشکی مین بڑے بڑے چو پاے پیدا ہونے شروع ہوے اور اونکے ساتہہ حشرات الارض اور مچھلیان اور اور جانور بہی ظاہر ہوئے جنہون نے میٹہے پانیون مین رہنا اختیار کیا اور نہرون اور جہیلون کے ذریعہ سے کرہ کے سطح پر پہیل گئے - اگرچہ اس طبقہ کی زمینین اسیقدر اجناس معدنیہ کے سبب سے ہی متمیز ہو سکتی ہین

کیفیات مین پورا پورا تغیر آگیا تو وہ تمام جنسین ہلاک اور فنا ہو کر اُنکے جگہہ اور جنس کے حیوانات اور نباتات پیدا ہوئے جنکی طبیعتین کرہ کے مناسب حال اور اوسپر سکونت کرنیکے قابل تہین پھر اسی طرح ایک مدت کے بعد یہہ جنسین بہی ہلاک ہوگئین اور انکے قایم مقام اور جنسین پیدا ہوئین پہر اور پہر اور - لیکن اس طرح طرح کی مخلوقات کو کسی عبارت کو ساتھ تعبیر کرنا ہمارے امکان سے باہر ہے یہہ بات اوسیکو معلوم ہے جو اونکا بنانیوالا ہے ✣

اسی مطلب کو ہم ایک دوسرے پیرایہ مین بہی بیان کر سکتے ہین یعنے طبقات زمین کی شہادت کے سوا قیاس بہی یہہ چاہتا ہے کہ جب جوّ مین وہ مادہ نہ رہتا ہوگا جو کہ شدت حرارت کے سبب بخارات بنا ہوا تہا تو پہلے تمام جنسین خواہ حیوانات ہون خواہ نباتات بے تامل ہلاک ہوجاتی ہونگی کیونکہ وہ مادہ غالباً اون جنسون کی غذا اور تنفس کیلئے ضروری ہوگا پس جیسا کہ اُس مادہ کا اپنے حالت پر باقی رہنا اون جنسون کیلئے ضروری تہا اسی طرح اوسکا پگہلکر زمین پر یا پانی مین گر پڑنا اونکی ہلاکت کا سبب ہوگا ✣

پہر بہی نتیجہ ایک اور تقریر سے بہی نکل سکتا ہے یعنے یہہ کہ جوّ مین

کرہ کا پرت نیچے اور اوپر دونو طرف سے موٹا ہوتا جاتا ہی
پس ایک دن یہہ ہونیوالا ہے کہ کرہ کی حرکت بند ہو جاوے
اور حرارت مرکزی جسکو اُس کی حرکت مین بہت کچھ دخل ہے
بالکل منطفی ہو جائے اور حرارت اور ہوا دونو کی مفقود ہو جانے
سے کوی ذوی حیات اس موجودات مین سے اوسپر باقی نرہی اور
تمام پانی جمکر پتھر کی حالت ہو جائین +

اجسام آلیہ کا کون و فساد

اس دورہ کی زمین کے مختلف پرت جو آگے پیچھے بنتے رہے
ہین اُنمین چھان بین کرنے سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ ہر پرت
کے ساتھ اجسام آلیہ یعنے نباتات اور حیوانات کی خاص خاص
جنسین مخصوص ہتین کیونکہ جو دفینے مثلاً کسی اوپر کے پرت مین پائے
جاتے ہین وہ اوس سے نیچے کے پرت مین نہین پا ہو جاتے
اور جو کسی نیچے کے پرت مین دستیاب ہوتے ہین وہ اوس سے
اوپر کے پرت مین دستیاب نہین ہوتے اس سے معلوم ہوتا ہے
کہ جو نباتات یا حیوانات اوس کثیف اور ظلمانی اور جلتے ہوئی جو ہمین
سطح کرہ پر سب سے اول ظاہر ہوے تھے جب اون حالات او

تھی نہ وہوان ہوتا تھا نہ اوسکی صورت ہولناک ہوتی تھی +

اس دورہ کے حوادث مین سے ایک یہہ بھی ہے کہ جوّ کا ارتفاع اور اوسکا فشار بتدریج کم ہوتا جاتا تھا - کیونکہ جب کرہ اوپر سے ٹھنڈا ہونے لگا تو جو اجسام بشکل بخارات اوسپر محیط تھے اون مین کثافت پیدا ہوگئی اور وہ پگھلکر زمین پر پہیل گئی اور دریاؤن اور جھیلون مین جا ملی - بات یہہ ہے کہ جس قدر حرارت سے وہ اجسام بخارات کی شکل مین قایم رہ سکتے تھے وہ اب باقی نہ رہی تھی اور جب یہہ صورت ہوئی تو ظاہر ہے کہ جسطرح جوّ کی ظلمت اور کثافت کم ہوتی جائیگی اسی طرح اوسکا ارتفاع کم ہوتا جائیگا اور اس سبب سے آفتاب کی شعاعین بے مزاحمت سطح زمین تک پہنچین گے مگر یہہ بڑے بڑے حوادث جلد جلد واقع نہین ہوئے بلکہ بہت بہت مدت مین جاکر انکا ظہور ہوا +

اوپر کے بیان سے معلوم ہوا کہ جوّ بسبب اسکے کہ جس مواد سے اوسکا قوام ہے (یعنے بخارات) اُسکے برابر تہ نشین ہوتے رہنے سے ہمیشہ کم ہوتا جاتا ہے اور آخر کو اوسکا انجام یہہ ہونیوالا ہے کہ وہ بالکل معدوم ہو جاے کیونکہ جسطرح حرارت مرکزی روز بروز گھٹتی جاتی ہے اسی طرح جوّ کا ارتفاع کم ہوتا جاتا ہے اور

اسکے سوا اوسوقت معدنی پانیون مین قطعاً بہت کچھ ایسا مادہ بھرا ہوا تہا کہ ویسا اس زمانہ مین نہین پایا جاتا اسی لئے اون پانیون کے رسوب[1] اس زمانہ کی نسبت بہت زیادہ قسمون کے اور بہت زیادہ کام کے ہوتے تہے ✤

اوس دورہ مین زمین پر زلزلے اور مرتفعات ارضی بہی اس زمانہ کی نسبت زیادہ حادث ہوتے تہے کیونکہ اوسوقت داخلی بخارات اور گاسین اسوقت کی نسبت بہت بنتی تہین پس جتنے عرصہ مین کہ وہ اب فراہم ہوکر اپنا پورا پورا اثر ظاہر کرتے ہین اوس دورہ مین اس سے بہت جلد ظاہر کرتی تہین کیونکہ اوسوقت کرہ کے خارجی پرت نے اتنا دل نہین پکڑا تہا جسکے سبب سے داخلی زورونکا مقابلہ کرسکتا اور اسی طرح آتشخیز پہاڑون کے سرمایہ مین نہایت زبردست طاقت تہی پس اوس سے ایک پرجوش مادہ پیدا ہوکر کرہ کے اندر سے نکلتا تہا اور سطح پر آکر اوس سے ایک خاص قسم کے پہاڑ بنجاتے تہے ✤

یہہ پرجوش مادہ جسکو زمین کا مادہ کہنا چاہئے اوس دورہ مین بخلاف اس زمانہ کے ایسے طور پر نکلتا تہا کہ نہ اوس مین لپٹ ہوتی

[1] دریا اور جہیل وغیرہ کے پانی کے تہ مین جو مادہ فراہم ہوکر بیٹھ جاتا ہے اوسکو اس علم کی اصطلاح مین رسوب یا رواسب کہتے ہین ✤

مین اب بہی پائے جاتے ہین جہان اوس قدیم دورہ کی زمین کہلی ہوئی ہے *

اسکے سوا اوس دورہ کے نباتات بہت طاقت ور اور درخت بہت بلند ہوتے تہے کیونکہ اوس دورہ مین حرارت لسبب اس کے کہ سال بہر ایک حالت پر رہتے تہے نباتات کی قوت کو بہت مدد پہنچاتے تہے جیسا کہ مشاہدہ کیا جاتا ہے کہ گرم ملکون مین سرد اور معتدل ولایتون کے نسبت روئیدگی جلدی بہی ہوتی ہے اور قوت مین بہے زیادہ ہوتی ہے اور چونکہ اوس دورہ مین گائے بہنیس وغیرہ یعنے جو حیوان نباتات کہاتے ہین اور نیز وہ حیوانات جو روئیدگی کو بڑہنے نہین دیتے جیسے حشرات الارض اور بہ جہیلون اور ندیون کے جانور نہ تہے اس لئے اُس دورہ کی جہیلون مین درخت بہت افراط سے پیدا ہوئے یہانتک کہ وہ جہلین بالکل اونسے اُٹ گئین اور یہہ کانی کوئلے کیلئے مواد اکہٹا ہوتا گیا - ان دلیلون سے اس قیاس کو بہت تقویت ہوتی ہے کہ اوس دورہ کے دریا اس زمانہ کے دریاؤن سے بہت کم گہرے تہے اور اوس دورہ کی جہلین اس زمانہ کی جہیلون سے وسعت اور شمار دونون مین زیادہ تہین +

کے حوض اس زمانہ کی نسبت شمار اور وسعت دونوں میں زیادہ بہت
کیونکہ کرہ کا سطح اوس وقت کسیقدر ہموار تہا اور اُسمین پہاڑ جیساکہ
اوپر ذکر کیا گیا یونہین بڑا ے نام تہے پس جو پانی بتدریج آسمان سے
برستا تہا وہ جابجا پہیل جاتا تہا اور اوسکے سبب سے بہت سے
ایسے جہیلین بنجاتی تہین جو گہری کم اور چکلی بہت زیادہ ہوتی
تہین ✣
یہہ نتیجہ قطع نظر اس سے کہ اُس زمانہ کے حوادث پر نظر کرنیسے خودبخود
سمجہ مین آتا ہے ایک نہایت عمدہ جیولوجی دلیل سے بہی استخراج
ہوسکتا ہے ✣
پتھر کا کوئلہ اوسی دورہ مین پیدا ہوا ہے کیونکہ جن زمینون مین سے
اس کوئلے کے کانین نکلتی ہین اونکا اُسے اگلے زمانہ کے جہیلون
مین پیدا ہونا معلوم ہوتا ہے نہ کہ دریاؤن مین جیساکہ آگے ذکر
کیا جائیگا اور اس قیاس کی بنیاد اس بات پر ہے کہ ایسی زمینون
کی ہمیشہ چہوٹے چہوٹے قطعے پائے جاتے ہین ایسے بڑے بڑے
طبقے نہین پائے جاتے جن پر یہہ گمان کیا جاے کہ وہ بڑے
بڑے دریاؤن مین پیدا ہوئے ہین پس معلوم ہوتا ہے کہ یہہ
ذرا ذرا سے قطعے وہی اگلے زمانہ کے حوض ہین جو کہ اون ملکون

دوسرا دورہ

یہہ وہ دورہ ہے جسمین اجسام آلیہ کا ظہور شروع ہوا یعنے اول شئے جو کرہ پر اس دورہ مین ظاہر ہوئی وہ بعض نباتات تہے پہر حیوانات بحری ظاہر ہوے اور جسوقت انکا ظہور ہورہا تہا اوسوقت کرہ کے سطح پر پہلے دورہ کی طرح برابر مرتفعات ارضی حادث ہورہے تہے کیونکہ داخلی بخارات اور گاسین چونکہ اوس منجمد پرت کے باہر نہ نکل سکتے تہے مگر نکلنے کا ارادہ کرتے تہے اسلئے ضرور تہا کہ جمع ہوکر ایک دوسرے کو فشار دین اور جس پرت نے اونکو روک رکہا تہا اوسے اوپر کو اوبہارین - لیکن اس دورہ کے مرتفعات بہت قوی نہ تہے کیونکہ اوسوقت تک زمین کا پرت بسبب تاثیر حرارت داخلی کے رقیق اور نرم تہا اس لئے اوس پرت مین شگافون اور ایک نوع کی سلوٹون کے سوا اور کوئی امر حادث نہین ہوا نہ بڑے بڑے پہاڑ بنے نہ بہت گہرے غار پڑے جیسے کہ اب موجود ہین اور اسی لئے اُس زمانہ کے دریا اسوقت کے دریاؤن سے بہت ہی کم گہرے تہے - اسکے سوا اُسوقت

دہیمی کیجاتی ہے تو پگہل جاتے ہین پہر جب بالکل گرمی نہین
پہنچتی تو منجمد ہو جاتے ہین ❖
یہہ بہی معلوم ہو چکا ہے کہ اول اول جب کرہ کے اوپر کا
پُرت بننا شروع ہوا تو وہ اس قابل نہ تہا کہ اوس پر نباتات
اور حیوانات اور پانی کا وجود پایا جاتا اور یہہ بہی ظاہر ہے کہ
وہ پُرت چونکہ ابہی ٹُہنگ اور نازک تہا اس سبب سے داخلی حرارت
اندر سے باہر کیطرف بآسانی نفوذ کرتی ہو گی اس نظر سے
پہلا دورہ اس بات کے ساتہہ مختص کیا گیا ہے کہ اوسمین بہت
سے ایسے چٹان اور معدنیات پیدا ہون کہ جو کچہہ اونکے بعد
پانی مین پیدا ہونیوالا ہے اوس سے کسیطرح میل نہ کہائین ❖
اس دورہ کا زمانہ ضرور ہے کہ نہایت طویل ہو تاکہ پُرت
تہوڑا تہوڑا منجمد ہو کر بالکل سخت ہو جائے اور اسیطرح
داخلی حرارت کا نفوذ اوسکے سبب سے بتدریج کم ہوتے ہوتے
بالکل مسدود ہو جائے اور وہ وقت آن پہنچے کہ بالکل بخارات
متصاعدہ خفتِ حرارت کے سبب پگہل پگہل کر اور سطح زمین
پر مجتمع ہو ہو کر بڑے بڑے یا چہوٹے چہوٹے دریا اور
حوض بنجائین ❖

کرۂ سائلہ کا منجمد ہونا

کرہ ایک مدت طول و طویل تک سیال اور اپنی حرارت پر قایم نہین رہ سکتا کیونکہ وہ جو برابر فضا مین متحرک ہے اسلئے ضرور ہے کہ اوسکی حرارت کا مادہ جوِّ محیط کی حرارت کے ساتھہ بتدریج زایل ہو ہو کر اجرام سماوی کی طرف منتقل ہو جائے اور جو کہ حرارت کا گھٹنا اول اوسکی سطح خارجی سے شروع ہوگا اسلئے تمام سطح ایک مدت کے بعد بالکل سرد اور منجمد ہو جائیگا اور اس سے اوسپر ایک پُرت پیدا ہوگا جو کہ اول مین رقیق ہوگا اور پھر گاڑھا ہوتے ہوتے سخت ہو جائیگا - یہی حال جوّ محیط کی حرارت کا ہے یعنے اضافی برودت کے ہونے سے جسقدر جوّ کی حرارت کم ہوتی جاتی ہے اوسیقدر بخارات جنسے جوّ بنا ہے یعنے وہ اجسام جو کہ حرات کے سبب بخارات بنے ہوئے ہین پگھلتے یا منجمد ہوتے جاتے ہین جیساکہ سیسے اور گندہگ وغیرہ مین یعنے اون اجسام مین جو پگھلنے کی قابلیت رکھتے ہین مشاہدہ کیا جاتا ہے کیونکہ جب اِنکو بہت دیر تک جوش دیا جاتا ہے تو یہہ بخارات بنجاتے ہین پھر جب آنچ -

تو یہان یہہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ اوسوقت کرہ پر کیا تہا۔
ظاہر ہے کہ اوس حالت مین کرہ پر پانی نہ تہا اور جو جسم پگہل سکتے
ہین اور کیقدر حرارت سے بخارات بنکر اوپر کو صعود کرتے ہین
جیسے گندگ اور قیر اور سیسہ اور پارہ اور اور اجسام حجری اور
معدنی یہہ بہی اوسکی سطح پر نہین ٹہر سکتے پس لامحالہ یہہ ماننا
ضرور ہے کہ اوسوقت یہہ اجسام لشکل بخارات کرہ زمین کو
محیط اور بجائے خود ایک ایسا جوّ عظیم تہے جو کہ مُدار ستارہ
کی طرح روشن اور مشتعل تہا اور جس سے بہت سی فضا بھری ہوئی
تہی اور یہہ جوّ کرہ کو ہر طرف سے فشار دیتا تہا۔ یہہ بہی ظاہر
ہے کہ مختلف جنسون کے اجسام ایسے طور پر مخلوط ہو کر نہین
رہ سکتے کہ ایک دوسرے مین تمیز اور ترتیب باقی نہ رہے
پس ضرور ہے کہ اپنے اپنے ثقل نوعی کے موافق مرتب
اور منتظم ہونگے یعنے ہر جسم ثقیل اپنے درجہ ثقل کے موافق
نیچے اور ہر جسم خفیف اپنے درجہ خفّت کے موافق اوپر ہوگا
پس ممکن نہین کہ ایسے وقت مین کرہ زمین پر اوس جوّ عظیم و
ثقیل کے نیچے نباتات یا حیوانات مین سے کوئی چیز پائی
جاوے ✤

اختیار کی اور نباتات بہی زمین پر پہیلنے لگے اور یہہ اراضی۔
وسطیٰ کے بننے کا زمانہ ہے ٭
تیسرا دورہ وہ ہے جسمین چوپائے جانور ظاہر ہوئے اور
اور جانوروں نے خشکی اور میٹھے پانیون مین رہنا اختیار کیا
اور یہہ اراضی ثالثہ کے بننے کا زمانہ ہے ٭
چوتہا دورہ وہ ہے جسمین آدمی اور ہر قسم کے درخت اور باقی
حیوانات بری وبحری ظاہر ہوئے اور یہہ اراضی طوفانیہ کا
زمانہ ہے ٭
اب ہم کو اون واقعات کا تسلسل بیان کرنا چاہیے جو ان چارون
دورون مین حادث ہوے لیکن جو کہ پہلے تین دورون مین
آدمی کا وجود نہ تہا اور اس سبب سے اون زمانون کی تاریخ
ہمارے پاس موجود نہین ہے اسلئے ہم اپنی تحقیقات کا مدار
صرف اون صحیح مشاہدون پر رکہتے ہین جو کہ کرہ کے تمام طبقون
سے ہمنے حاصل کئے ہین ٭

پہلا دورہ

جبکہ یہہ بات ثابت ہو چکی کہ کرہ اصل مین سیال اور مشتعل تہا

جسطرح پہلے ہمیشہ حادث ہوتے رہے ہین اسیطرح اب بہی اور زمانہ آیندہ مین بہی حادث ہوسکتی ہین *

دوسرا باب

کرہ زمین کی تاریخ

کرہ زمین کے تاریخ ترتیب اور انتظام کے ساتہہ بیان کرنیکے لئے ضرور ہے کہ جو زمانہ اصلی کرہ کے پیدا ہونے سے اتبک گذر چکا ہے اوسکو کئی دورون پر تقسیم کرین چنانچہ اس فن کے محققون نے حوادث اجسام آلیہ[1] و غیر آلیہ کی بنا پر کرہ کی عمر کو ایسے چار دورون پر تقسیم کیا ہے جو کہ ایک دوسرے سے الگ الگ پہچانے جاتے ہین *

پہلا دورہ وہ ہے جسمین اجسام غیر آلیہ یعنے معدنیات اور چٹان پیدا ہوئے اور یہہ اراضی اولے کے بننے کا زمانہ ہے دوسرا دورہ وہ ہے جسمین حیوانات نے صرف دریا مین سکونت

[1] اجسام آلیہ وہ اجسام ہین جو اجزائے متمیزہ یعنے اعضا رکہتے ہین جیسے حیوانات اور نباتات اور اجسام غیر آلیہ وہ ہین جو اعضا نہین رکہتے جیسے معدنیات اور پہتر *

اُٹھین چوٹی دار ہوتے ہین اور انکے دیکھنے سے صاف یہہ معلوم ہوتا ہے کہ یہہ اِن طبقون کی اصلی ہئیت نہین ہے بلکہ اونمین کچھہ تغیر واقع ہوا ہے *

یہہ صورت مرتفعات ارضی کے سوا اور بلندی کے نہین ہوتی - پھر اُنہین ملکون مین اُنکے سوا اور طبقے ایسے بھی دیکھے جاتے ہین جو وضع افقی پر قایم ہین یہہ طبقے پانی کے رسوب ہین جنکی پرت بحر یا حوض کے تہ مین جمتے جمتے نہایت بلند ہو گئے اور جس حالت پر اونکو پانی نے چھوڑا تھا اوسی حالت پر آجتک قایم ہین - بات یہہ ہے کہ جن طبقون مین مرتفعات ارضی حادث ہوتے ہین وہان جا بجا نشیب و فراز اور بلندی و پستی اسقدر پیدا ہو جاتی ہے کہ پانی کو اطراف و جوانب سے اپنے طرف کھینچتی ہے جب ایک مدت دراز تک وہان پانی کو قرار رہتا ہے تو جو رسوب اُسکی تہ مین بیٹھتے جاتے ہین وہ رفتہ رفتہ بجائے خود پہاڑ بنجاتے ہین - پس جاننا چاہئے کہ کوہستان مین جو طبقے ڈھلوان یا چوٹی دار ہین وہ تو مرتفعات ارضی ہین اور جو طبقے چپٹے ہین وہ پانی کے رسوب ہین *

مرتفعات ارضی کا حدوث کسی زمانہ پر منحصر نہین ہے بلکہ وہ

ایک عرصہ تک کمال احتیاط کے ساتھہ اس بات کا اندازہ کرتے
رہے کہ یہہ ہر روز کسقدر اونچا ہوتا ہے یہانتک کہ وہ اونچا
ہوتے ہوتے اس حد تک پہنچ گیا جسپر اب ٹھیرا ہوا ہے۔ پہر
۱۸۲۲ء عیسوی مین لوگون نے شیلو مین ایک سخت زلزلہ کے
بعد جس سے بہت سے شہر زمین مین دہس گئے دیکھا کہ ایک زمین
کا ٹکڑا بلند ہونا شروع ہوا یہانتک کہ اوٹھتے اوٹھتے بہت بلند
ہوگیا۔ اسکے سوا جزیرہ نیریتا کا حال مشہور ہے یہہ ایک جزیرہ
ہے جو کہ ۱۸۳۱ء مین سسلے اور افریقہ کے مابین وسط بحر مین
پیدا ہوا ہے جو شخص وہان گیا ہوگا اوسنے اوسکو ضرور دیکھا
ہوگا ✦

یہہ یاد رہے کہ کل پہاڑ روئے زمین کے اسی طرح پر حادث نہین
ہوئے بلکہ بعضے پہاڑ اور اسباب سے بہی ہوئے ہین پس ان دونو
قسم کی بلندیون مین ایک دوسرے سے تمیز کرنی ضرور ہے
جو لوگ پہاڑی ملکون مین سیاحت کرتے ہین وہ اس بات
کو خوب جانتے ہین کہ وہان ایسے طبقے اکثر نظر پڑتے ہین جو کہ
اپنی شکل طبعی یعنے وضع افقی کی جگہہ سے تہوڑے بہت کیطرف
کو مایل ہوتے ہین (اور یہہ صورت اکثر ہوتی ہے) یا کہین

اوپر کے بخارات کو فشار دیتے ہین تو اس چقلپش سے ایک نہایت سخت حرارت ہیجان مین آتے ہے جسکے سبب سے سطح زمین جو کہ اون بخارات کو روکے ہوے تہا یا تو شق ہو جاتا ہے یا اوپر کو اُبہر آتا ہے یا مسک جاتا ہے اگر پہلی صورت وقوع مین آتی ہے تو بڑ کان یعنے آتشخیز پہاڑ پیدا ہو جاتا ہے اور دوسری صورت مین مختلف بلندیون کے پہاڑ بنجاتے ہین اور تیسری صورت مین سطح زمین پر جابجا دراڑین اور خط پڑجاتے ہین ✤

یہان مناسب ہے کہ اس مسئلہ نظری کی تقویت کے لئے چند مثالین بہی لکہی جائین - حکیم اینول نے لکہا ہے کہ سنہ ١٧٥٩ میلادی[1] مین ایک مرتفع ارضی میکسیکو مین حادث ہوا - اسکے حادث ہونے سے پہلے دفعتہً زمین کو ایک زلزلہ آیا اور پہر زمین کا ایک بڑا ٹکڑا اوپر کو اوٹہا جسکا طول پانسو فرانسیسی قدم تہا چنانچہ اب جو لور کے نام سے مشہور ہے ✤

پہر سنہ ١٧٠٧ عیسوی مین اکثر لوگون نے بحر جزایر روم مین مشاہدہ کیا کہ ایک جزیرہ بتدریج زمین سے اوٹہنا شروع ہوا اور لوگ

[1] میلادی سنہ سے مراد وہ سنہ ہین جو مسیح کی ولادت سے شروع ہوتی ہین ✤

مرتفعات ارضی کا بیان

تحقیقات جدیدہ کے موافق قاعدہ مرتفعات ارضی بہی اس علم کا
ویسا ہی نافع اصول ہے جیسے قاعدہ حرارت مرکزی مگر اس
قاعدہ کا اصل منشا وہی حرارت مرکزی ہے - اس قاعدہ سے
ہمکو یہہ معلوم ہوتا ہے کہ اکثر پہاڑ مرتفعات ارضی سے یعنی اُن
بلندیون سے بنے ہین جو کہ زمین کے داخلی زور سے اوپر
کو اُبہر آئے ہین ❖

مرتفعات ارضی کے اسباب

اوپر کے بیانات سے ظاہر ہے کہ زمین کے اندر سے ہمیشہ بخارات
اور گاسین اور اوٹہے ہوے مایعات وغیرہ صعود کرتے رہتے
ہین پس اگر چٹانون مین ایسی دراڑین ہوتی ہین جو سطح زمین
سے آن ملتی ہین تو یہہ بخارات وغیرہ آسانی سے باہر نکل آتے
ہین اور اگر ایسی دراڑین نہین ہوتین تو چٹانون کے نیچے کونے
کہدرون مین فراہم ہو جاتے ہین - پھر اور بخارات اوٹہتے ہین
اور جب اونکو باہر نکلنے کی راہ نہین ملتی اور نیچے کے بخارات

یہان تک کہ اوسکے اوپر ایک پُرت جم گیا جیسے پگہلا ہوا سیسہ
یا قلعی جب ٹہنڈی ہونے لگتی ہے تو اوسپر ایک رقیق چہلکا سا
آجاتا ہے اور اندر سے ویسا ہی پگہلا ہوا رہتا ہے پہر وہ چہلکا
تہوڑا تہوڑا ٹہنڈا اور پُرکار ہوجاتا ہے اسیطرح زمین کے اوپر
کا پُرت برودت کے ازدیاد کے موافق بتدریج بڑہتے بڑہتے
نہایت دلدار ہوگیا۔ لوہا اور چاندی سونا گلا نیوالے اور اور
دہاتون کا کام کرنیوالے اسبات کو خوب جانتے ہین کہ بڑے
بڑے ڈل کی دہاتین کسقدر عرصہ مین ٹہنڈی ہوکر منجمد ہوجاتے
ہین اور اس لئے اونکی نسبت وہ بہت جلد دریافت کرلیتے
ہین کہ کرہ زمین کے اوپر کا پرت کسقدر مدت مین منجمد ہوسکتا
ہے بلکہ جتنے عرصہ مین تمام کرہ منجمد ہوسکتا ہے اوس کا
بہی اندازہ کرسکتے ہین اور وہ اوس سے زیادہ اس بات کو
جان سکتے ہین کہ ابہی اوسکا انجماد پورا نہین ہوا اگر ہمیشہ بڑہتا
جاتا ہے اور کرہ کے اندر وہی اشتعال موجود ہے
اور جسقدر حصہ منجمد ہوچکا ہے وہ غیر منجمد حصہ کے نسبت
کم ہے ❊

کی گاس اور انیزوٹ[1] اور ہائیڈروجن[2] اور اسیطرح قیر اور رال کے چشمے اور حماموئیکے پانی اور گندک کے بخارات اور اور مختلف تیزاب اور آتشخیز پہاڑ صاف اسبات پر دلالت کرتے ہین کہ زمین کے پیٹ مین بڑے بڑے تنور ہین جو ہمیشہ روشن رہتے ہین اور جنکو برابر مدد پہنچتی رہتی ہے لیکن جب ان سب چیزون کو زمین کے جسامت کے آگے تولتے ہین تو نہایت قلیل المقدار معلوم ہوتے ہین پس کچھ بھی حرارت مرکزی کے اصل نہین ٹھر سکتی ہان یہہ سب باتین اون اونے نتیجون مین سے بیشک ہین جو کہ حرارت ارضی پر دلالت کرتے ہین نہ یہہ کہ اُنکو حرارت مرکزی کی علت ٹھرا یا جائے ❊

اس زمانہ کے محققون نے کمال غور و خوض کے بعد یہہ نتیجہ نکلا ہے کہ اس حرارت کی اصل اسکے سوا اور کچھہ نہین کہ تمام کرۂ زمین اصل مین سوزان اور مشتعل تہا یعنے اون مشتعل جسمون مین سے ایک جسم تہا جو کہ جوّ مین پیدا ہوتے ہین پہر اوپر سے ٹھنڈا ہونا شروع ہوا

[1] ایک گاس ہے جسمین آکسیجن ملنے سے ہوا بنجاتی ہے اور بغیر اوکسیجن کے نہ اوس سے حیوانات کو تنفس ہو سکتا ہے نہ آگ روشن رہ سکتی ہے ❊

[2] یہہ گاس پانی کا ایک جزو ہے جو کہ اوسمین ایک نوین حصہ کے مقدار ہوتا ہے مگر یہہ بہ نسبت اوکسیجن کے بہت ہلکا ہوتا ہے پانیکے ہر مقدار مین $\frac{1}{9}$ ہائیڈروجن اور $\frac{8}{9}$ اوکسیجن ہوتا ہے اور انہین دو جزو نسے پانی بنجاتا ہے ❊

تحلیل ہو جانے سے پیدا ہوا ہے اور وہ اس اشتعال کے واسطے کافی ہے تو بہی وہی وسیع خلا لازم آیگا جسکے بعد سطح زمین کا دہنہ جانا ضرور ہے ٭

اسکے سوا جب سے علماء طبعی نے زمین اور سورج اور چاند اور اور کواکب کے تخمینے وزن دریافت کئے ہین اوسوقت سے اُنہون نے یہہ حکم لگا دیا ہے کہ زمین کے داخلی ترکیب ہلکی اور سبک مادّون سے نہین ہے جیسے کانی کوئلا ہے یا گندک اور قیر ہے بلکہ ایسے مادّون سے ہے جنکا ثقل اکثر معدنون سے زیادہ ہے پس جب یہہ بات اوپر بیان ہو چکی کہ حرارت مرکزی کا سبب مواد مذکورہ کا اشتعال نہین ہے ورنہ زمین کے اندر خلا کا واقع ہونا اور اوسکے سبب سے زمین کا دہئے جانا لازم آیگا اور ثقیل مادے جیسے واقع مین زمین مرکب ہے اُنمین اشتعال اور التہاب کی قابلیت نہین اب وہ خیال جو حرارت مرکزی کے اصلیت کی نسبت ہو سکتا تہا بالکل غلط ہو گیا - ہان اسمین شک نہین کہ زمین کے اندر طرح طرح کی سوزشین پائی جاتی ہین کیونکہ بخارات رد یہ جو کہ کالون وغیرہ سے ہمیشہ صعود کرتے رہتے ہین جیسے تیزاب کاربونی[۱]

---

[۱] کاربون ایک گاس ہے اور اوسمین دو ثلث اوکسیجن ملنے سے تیزاب کاربونی بنجاتا ہے ٭

اور ارسٹھ ہزار ساڑہے سات سو مٹر پر کوئی پتھر بے پگھلے ہنہین
رہ سکتا - ظاہر ہے کہ جب اس حرارت کے ازدیاد کی یہہ نوبت
ہے تو کوئی حرارت حرارتِ مرکزی کے برابر نہین ہوسکتی کیونکہ
زمین کے نصف قطر کی مساوت سطح زمین سے ۶۴۱۲۵۰۰
مٹر ہے ❖

حرارتِ مرکزی کی اصل

یہہ خیال ہوسکتا ہے کہ مرکز زمین کی اصل کوئی جسیم مادہ ہے
جو کہ قیر[ل] اور گندک اور کانی کوئلے سے مرکب ہے یا کوئی اور
مادّہ سوزان ہے کہ اوپر والے بوجھ کے فشار سے بھڑک
اوٹھا ہے اور پہر اسی حالت پر رہا لیکن جو باتین آگے بیان
ہونیوالی ہین یہہ خیال اونکے ساتھہ مساعدت ہنہین کرتا کیونکہ
جب یہہ مادّے ایک مدت دراز سے بھڑک رہے ہین تو ابتک
کبھی کے فنا ہوکر اونکی جگہہ ایک وسیع خلا واقع ہوجاتا اور
اوس خلا کے سبب زمین کا سطح دَبئے جاتا اور اگر یہہ کہا جائے
کہ مرکز مین بہت کچھہ اوکسیجن[ط] بھرا ہوا ہے جو کہ بعض مادّون کے

ل قیر ایک سیاہ مادہ ہے جسکو ہندی مین رال کہتے ہین ط اوکسیجن ہوا کا وہ جزو ہے جسکے بغیر نہ آگ روشن رہ سکتی ہے نہ حیوانات کو تنفس ہوسکتا ہے ❖

اوٹھان ایک دوسرے کے برابر ہوتا ہے اونکی حرارت بہی یکسان ہوتی ہے اور اس سے یہہ نتیجہ نکلتا ہے کہ جسقدر حرارت زیادہ ہوتی ہے اُسیقدر پانی کا اوٹھان زیادہ ہوتا ہے ٭

اگر کوئی یہہ کہے کہ جب داخلی حرارت کا اثر سب جگہہ یکسان ہے تو کیا سبب ہے کہ پانی کا اوٹھان کہین زیادہ ہوتا ہے کہین کم تو اسکا جواب یون دینا چاہئے کہ یہہ بعضے زمینون اور چٹانون کی طبیعت اور اور خاص خاص اسباب کا مقتضا ہے جسکے سبب سے داخلی حرارت کا اثر متفاوت معلوم ہوتا ہے ٭

یہہ بہی امتحان کیا گیا ہے کہ جب آدمی زمین مین پچیس مٹر[1] نیچے اوترتا ہے تو ہر جگہہ کی اوسط حرارت ایک درجہ پر ہوتی ہے اور اس تقدیر پر قواعد مسلّمہ کے رو سے یہہ لازم آتا ہے کہ جو حرارت سطح زمین سے دو ہزار پانسو مٹر نیچے ہے وہ ٹہنڈہی سے ٹہنڈے ملک مین پانی کو اونٹا سکتی ہے اور جو حرارت دو ہزار ساڑہے سات سو مٹر نیچے ہے اوسکے سامنے سیسہ منجمد نہین رہ سکتا اور یہی حال اور اجسام کا ہے جنکے پگہلانے کیلیے حرارت کی جدا جدا مقدار معین ہے پس پچین ہزار مٹر پر کوئی معدنہ

[1] مٹر ایک فرانسیسی پیمانہ ہے جو کہ ۳۹ ۳۷/۱۰۰ انچ انگریزی کے مساوی ہوتا ہے ٭

نقطوںسے زیادہ ہے اور ہر نقطہ کی حرارت ہمیشہ ایک ہی مقدار پر ہے +

حرارت مرکزی کا وجود اس سے بہی ثابت ہوتا ہے کہ جو لوگ معدنی پانی نکالتے ہین یا معدنی حمام ترتیب دیتے ہین وہ ہمیشہ دیکھتے ہین کہ یہان کا پانی نافوری کنوؤن کے پانی کیطرح جوش مارتا ہوا خود بخود نیچے سے اوپر کو چڑہتا ہے بخلاف ٹہنڈے چشمون کے پانیکے کہ وہ پہاڑون پر سے نیچے گرتا ہے اور یہہ بہی دیکھتے ہین کہ جیسے ہانڈی کو اوبال آتا ہے اسیطرح انمین ایک مادہ غازیہ[۱] بدبو ہمیشہ جوش مارتا ہے اور اسمین کچھ شک نہین کہ یہہ جوشش زمین کے اجزاے سفلیہ سے اوٹہتا ہے کیونکہ اس علم کے محققون کے نزدیک یہہ ثابت ہوچکا ہے کہ پانی کو اوس ہواے فاسد کے سبب سے اُبال آتا ہے جو اجزاے سفلیہ کے سبب اوپر کو صعود کرتی ہے اور ان تمام مشاہدون سے اُن اجزاین جو زمین سے جوشش مارتے ہوے اوٹہتے ہین حرارت کا وجود ثابت ہوتا ہے اسکے سواے یہہ بہی دیکھا گیا ہے کہ جن چشمون کے پانیون کا

[۱] غاز معرب ہے گاس کا پس مادیہ غازیہ وہ مادہ ہے جسمین گاس ملا ہوا ہو - گاس ایک مادہ سایلہ بخاریہ ہے جسکے ذریعہ سے روشنی بنتی ہے +

ہوتا ہے کہ جوّ کی کیفیت گرمی مین بدل جاتی ہے بہید اسمین یہہ
ہے کہ جوفِ زمین جاڑے کے موسم مین جوّ کی برودت سے
نہایت گرم معلوم ہوتا ہے اور گرمی کے موسم مین جوّ کی حرارت
کی نسبت اوسمین سردی محسوس ہونے لگتی ہے اور اس سے
یہہ معلوم ہوا کہ بموسم گرما مین جوّ کی حرارت اسقدر غالب ہوجاتی
ہے کہ اوسکے آگے زمین کی داخلی حرارت بالکل محسوس نہین
ہوتی - امتحان اسکا یون ہوسکتا ہے کہ ایک ہی کوئین مین کسی
خاص جگہہ بار بار مقیاس الحرارت رکہا جائے اور ہر موسم مین بہت
احتیاط کے ساتھہ حرارت کا اندازہ کیا جائے اس سے صاف
ظاہر ہوجائیگا کہ زمین کی داخلی حرارت جہان جس درجہ پر ہے
وہان سال بہر اوسی درجہ پر رہتی ہے اگرچہ اس اثنا مین فصلون
اور ہواؤن کے تغیر کے سبب سطح زمین پر کیسے ہی تغیرات واقع
ہون مگر جوف زمین مین اون تغیرات کو اصلاً دخل نہین کیونکہ
حرارت مرکزی کی قوت کبہی کم نہین ہوتی اور ہر نقطہ مین مرکز کے
قرب و بعد کے موافق ہمیشہ یکسان حرارت رہتی ہے یعنی جو نقطے
مرکز سے دور ہین اونکی حرارت اون نقطون سے کم ہے جو
اونکی نسبت مرکز کے قریب ہین اور قریب کے نقطون کی حرارت دور کے

نیچے اوترتی چلی جائے زیادہ ہوتی جاتی ہے جیساکہ اکثر علمائے
طبعی مشاہدہ کرتے ہین اور جن کوؤن کے عمق مختلف اور متفاوت
ہین اونکی اوسط حرارت کا اندازہ کئی کئی بار بہنایت غور اور تامل
کے ساتھہ مقیاس الحرارت کو رکھ کر کرتے ہین اور اگر اون لوگون
سے جوکہ جنگل یا آبادی مین رسمی کنوئین کہودتے ہین پوچھا جاے
تو بیشک وہ یہی جواب دینگے کہ زمین باہر کی نسبت اندر سے
بہنایت گرم ہے اور وہ داخلی حرارت جون جون نیچے اُترتے جاؤ
زیادہ ہوتی جاتی ہے +

یہان اگر کوئی یہہ اعتراض کرے کہ یہہ صورت جاڑون مین تو بیشک
ہوتی ہے لیکن گرمی مین اسکے برخلاف مشاہدہ کیا جاتا ہے
یعنے زمین کے اندر اس موسم مین برودت زیادہ ہوتی جاتی
ہے یہانتک کہ بعضی جگہہ پانی اسقدر سرد نکلتا ہے کہ آدمی سے
اوسکی برداشت ہرگز نہین ہوسکتی - تو اسکا جواب یہہ ہے کہ
یہہ خیالی تفاوت جوکہ بادی النظر مین عقدۂ مالاینحل معلوم ہوتا ہے
اور حقیقت مین بے اصل محض ہے اسکا سبب یہہ نہین ہے کہ زمین
کی داخلی حرارت مین کچھہ فرق آجاتا ہے کیونکہ وہ حرارت سال
بہر ایک ہی حالت پر رہتی ہے بلکہ یہہ تفاوت اس سبب سے محسوس

نہایت متین اور مضبوط ہین مبنی ہوگیا - پہلا قاعدہ جس پر زیادہ تر اس علم کا مدار ہے قاعدۂ حرارت مرکزی ہے اگر اس قاعدہ کو صحیح مان لیا جائے تو یہہ بات تسلیم کرنی پڑتی ہے کہ کرۂ زمین کا مرکز ہمیشہ مشتعل رہتا ہے اور اوسکی ترکیب اجزاے سایلہ ناریہ سے ہے ÷

حرارتِ مرکزی کا ثبوت

جو لوگ کانون پر کام کرتے ہین اونکو حرارت مرکزی کے ثبوت مین کچھہ بہی دقت نہین پڑتی کیونکہ جو حرارت کانون کی گہرائی مین پائی جاتی ہے اور جون جون نیچے اوترتے جاتے ہین وہ حرارت بڑہتی جاتی ہے اوسے دیکھکر اونکو ضرور اقرار کرنا پڑتا ہے کہ زمین کی داخلی حرارت خارج سے بہت سے زیادہ ہے اور اسی طرح جو لوگ نافوری[1] کوئین کہودتے ہین یا طرح طرح کی معدنی پانی نکالتے ہین وہ ہمیشہ دیکہتے ہین کہ جو کہولتا پانی اکنین سے نکلتا ہے اور مین اور پانیون سے زیادہ حرارت ہوتی ہے اور یہہ حرارت جتنی

[1] اہل یورپ نے ایک کلدار برمہ نکالا ہے اوس سے جہان چاہتے ہین تہوڑی ہی دیر مین سوت کا پانی نکال لیتے ہین جو کنوان اوس سے کہودا جاتا ہے اوسکو مصر والے بئر نافوری کہتے ہین اور انگریزی مین اوسکا نام بورنگ ہے ÷

بہت مشاہدہ کئے جاتے ہین اور اگلے دفینون کو بہی اس دورہ کے دفینون کے ساتھ ایسی ہی نسبت ہے ہان مگر اسمین شک نہین کہ دورہ انسانی کے پورا ہونے مین ابہی بہت کچھہ زمانہ باقی ہے *

پس دنیا اگرچہ ازلی نہین ہے لیکن جب ہم اوس زمانہ کا حساب لگاتے ہین جسمین زمین کے بڑے بڑے طبقے بنے ہین اور اونمین جن حیوانات اور نباتات کے آثار پائے جاتے ہین وہ آگے پیچہے پیدا ہو ہو کر نیست و نابود ہوتے رہے ہین اور پھر ہم اوس زمانہ مین اپنے دورہ کا زمانہ بہی شامل کرتے ہین تو ہمکو لامحالہ یہہ اقرار کرنا پڑتا ہے کہ دنیا کو کم سے کم تین لاکھ برس کا عرصہ گذرا ہوگا

پھلا باب

حرارتِ مرکزی کا بیان

جب سے اس فن کے محققون نے سیر و سفر اور موجودات عالم کی چھان بین سے نئے نئے اور عجیب و غریب نتیجے استخراج کئے ہین اوسوقت سے اس علم کی صورت بالکل بدل گئی اور وہ بالکل دو قاعدون پر جو کہ

صحیح نہین ہے کیونکہ جب اس علم کے قوانین کے رو سے زمین کے
چہان بین کرنیکے بعد یہہ بات اچھی طرح معلوم ہوگئی کہ پچھلے طبقے
جو پہلے طبقون سے اوپر ہین اورجنمین آدمی اور اوسکے ساتہہ کے
حیوانات اور نباتات کے آثار پائے جاتے ہین باوجودیکہ اور طبقون
کے نسبت اونکا دل بہت کم ہے پہربہی اونکے بننے مین مدت مدکور
صرف ہوی ہے پس کیا کچہ سمجہ مین آتا ہے کہ یہی متعارف ایام جب
کہ ہم پرگذرتے ہین ایسے ایسے پانچ دن مین نیچے کے تمام طبقے بنگئے
ہون جنمین بہت کثرت سے وہ حیوانات پیدا ہو ہوکر زندگی بسر کرگئے
ہین جنکے آثار مدفونہ اسبات پہ دلالت کرتے ہین کہ وہ طبقے آدمی
کی پیدایش سے بہت پہلے کے ہین نہین ایسا ہرگز نہین بلکہ ضرور
ہے کہ اُس مخلوقات کے آگے پیچہے پیدا اور ناپیدا ہونے مین کئی
ہزار قرن[1] صرف ہوئے ہین ؛

پس کتاب پیدایش مین جو آدمی کی پیدایش سے پہلے پانچ دن بتائے
ہین اونسے بڑے بڑے ایسے پانچ دَوْرے مراد لینے چاہئین جنمین
سے ہر ایک دورہ آدمی کے دورہ سے بڑا ہو کیونکہ جتنے طبقے
دورہ انسانی کے مقابل ہین اونمین اس دورہ سے بہت زیادہ

[1] قرن سے مراد یہان ایک صدی ہے ؛

ہوا ہے جبکہ اوس سے بہت پہلے انواع واقسام کے حیوانات ہر ایک
طبقہ مین پیدا ہو ہو کر آگے پیچھے نابود ہو چکے ہین اور اونکے
وجود کا پتہ صرف کسی نہ کسی طبقے کے دفینے بتلاتے ہین جو کہ اونکے
حیات کے زمانہ مین بن چکا تہا۔ پس معلوم ہوا کہ کوئی شئے روی
زمین پر ازلی نہین ہے اور جو کچھہ زمین کے اندر مدفون ہے اوسکی
شہادت سے ثابت ہے کہ دنیا کی ابتدا بھی ہے اور انتہا بھی
دوسری رائے جسپر اکثر لوگ متفق ہین یہہ ہے کہ دنیا کو کچھہ کم سات
ہزار برس سے زیادہ عرصہ نہین گذرا۔ اس رائے کے بنا کتاب
پیدائش کی ظاہری عبارت پر ہے کیونکہ اوس سے یہہ مفہوم ہوتا ہے
کہ انسان کو روے زمین پر آئے ہوئے کچھہ کم سات ہزار برس
ہوئے اور اس سے پہلے پانچ دن مین زمین اور نباتات اور حیوانات
سب پیدا ہو گئے۔ یہہ بات تو بیشک صحیح ہے کہ آدمی کو روے
زمین پر کچھ کم سات ہزار برس سے زیادہ مدت نہین گذری۔
کیونکہ تواریخ جدیدہ سب اسبات پر متفق ہین اور جو روائتین اس
سے زیادہ مدت پر دلالت کرتی ہین وہ ایسے اصول پر مبنی
ہین جنکی جڑ مضبوط نہین مگر اسکو آفرینش دنیا کی مدت گردانا
یا یہہ کہنا کہ دنیا کو پیدا ہوئے پانچ دن اور اسقدر مدت گذری

اس راے کی بہت سے عقلا نے تائید کی ہے مگر اس راے کی غلطی
اوسوقت صاف ظاہر ہو جاتی ہے جب ہم زمین کے کروے پرت
پر نظر کرتے ہین اور دیکھتے ہین کہ وہ چند طبقون تو برتو سے بنی ہے
اور اوسکے بعض طبقات مین انواع و اقسام کے سیپین اور ہڈیان اور
لکڑیان پاتے ہین جنکے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ اس مخلوقات
مین سے اکثر کی زندگی پانی مین بسر ہوئی ہے اور جنکا کثرت سے
اون طبقون مین پایا جانا اس بات پر دلالت کرتا ہے کہ یہہ طبقے پانی
مین بنے ہین مگر آگے پیچھے ایک کے بعد ایک بنا ہے یعنی اوپر کا ہر ایک
پرت اپنے نیچے کے پرت کی نسبت نیا اور نوزاد ہے اور نیچے کا ہر ایک
پرت اپنے اوپر کے پرت کی نسبت پرانا اور سالخوردہ ہے اور انمین
تہوڑی سی غور کرنیکے بعد یہہ بھی معلوم ہوتا ہے کہ جو صدف یا حیوان
ایک پرت مین پایا جاتا ہے وہ دوسرے مین نہین پایا جاتا اور ہر ایک
پرت مین اکثر وہ دفینے پائے جاتے ہین جو اوسیکے ساتھ مخصوص
ہین اور آدمیون کی ہڈیان اور اونکے کام جسقدر پائے جاتے
ہین یا تو سب سے اوپر کی پرت مین یا نباتی زمین مین پائے جاتے
ہین اور اس راہ سے کہہ سکتے ہین کہ آدمی کا وجود روے زمین پر
کچھ بہت مدت سے نہین ہے بلکہ اوسکا ظہور کرہ زمین پر اوسوقت

(۷) تمام کرۂ ابتدا مین سیالِ ناری تہا*

اِن سات اصول کے سوا اس علم کے مباحث نظری سرتاپا واجب التسلیم نہین ہین*

مقدمہ ۲

زمین کی تاریخ اور اوسکے آغاز مین پوری پوری بحث کرنی اس بات پر موقوف ہے کہ علم ہیئت کے بڑے بڑے مباحث جنکی اس مختصر مین گنجایش نہین خوب شرح و بسط کے ساتھ بیان کئے جائین اسلئے یہان صرف اُن دو رایون کے لکھنے پر اکتفا کیا جاتا ہے جو کرۂ زمین کے عمر کے باب مین نہایت مشہور ہین*

بعضے لوگون نے یہہ خیال کیا ہے کہ دنیا ازلی اور ابدی ہے یعنے ہمیشہ سے موجود ہے اور ہمیشہ رہیگی کیونکہ اسمین انسان اور دیگر حیوانات اور نباتات آگے پیچھے پیدا اور ناپید ہوتے برابر چلے جاتے ہین اور کسی دلیل سے یہہ ثابت نہین ہوتا کہ کبھی یہہ حالت نہ تہی یا کبہی اسکی یہہ حالت نہ رہیگی پس قرین عقل یہی احتمال ہے کہ دنیا ازلی اور ابدی ہے یعنے جیسے اب ہے ایسی ہی پہلے تہی اور ایسی ہی ہمیشہ رہیگی

ع جیولوجیون کی اصطلاح مین سیال ناری اوس مشتعل جسم کو کہتے ہین جب جلتے لوہے کی مانند سرخ انگارہ سا نظر آئے*

سات اصول ایسے ہین جنکو قدیم سے مانتے چلے آے ہین ✣

(۱) کرۂ زمین جو کہین سے گول ہے اور کہین سے چپٹا مختلف۔ طبیعتون کے اجسام سے مرکب ہے ✣

(۲) کرۂ زمین کے طبقے جون جون مرکز کے قریب ہوتے جاتے ہین اونکی کثافت بڑہتی جاتی ہے ✣

(۳) یہہ طبقے مرکز زمین کے گرد تقریباً ایک سے انتظام کے ساتھ مرتب ہین ✣

(۴) زمین کا سطح جسمین سے ایک حصہ معین پانی سے ڈہکا ہوا ہی اسکی شکل کیقدر اوس شکل سے متفاوت ہے جسکو کرۂ ارض سیّال ہونیکی صورت مین قبول کرتا ✣

(۵) دریا کا عمق بہ نسبت اوس فاصلہ کے جو قطبین کے مابین واقع ہے بہت ہی تہوڑا ہے ✣

(۶) زمین کی ناہمواری اور وہ اسباب جنسے اوسمین نشیب و فراز پیدا ہوتے ہین یہہ سب اوپر اوپر کی باتین ہین پس انسے زمین کی۔ اصلی کرویّت مین کچہ فرق نہین آتا ✣

یہہ وہ اصول ہین جنکو حکیم لیپلیس جرمن نے اصول قدیمہ و جدیدہ مین سے انتخاب کیا ہے ✣

اور ترقی روزافزون نصیب ہوئی تو یہہ سر مخفی بالکل آشکارا ہوگیا یعنے جو اصول صحیح اور یقینی تہے وہ واجب التسلیم ٹھہر گئے اور جو باتین انسانکے دید و دریافت سے باہر تہین اونپر سکوت اختیار کیا گیا *

متاخرین اسبات پر متفق ہین کہ کرہ زمین کی ماہیت اور اوسکی آفرینش کے کیفیت سے واقف ہونا کسیطرح ممکن نہین یعنے اوسکا ایسا علم کلی حاصل نہین ہوسکتا جسکو اوسکے ایک ایک جزو کے ساتھہ منطبق کرسکین بس اس سے زیادہ نہین ہوسکتا کہ امور واقعی کے مشاہدہ مین کوشش کیجائے اور انکا ایک دوسرے سے مقابلہ کیا جاے پہر نہایت صحت اور احتیاط کے ساتھ اس سے نتایج یقینی استخراج کئے جائین - پس جسکو اس علم مین بصیرت حاصل کرنی منظور ہو اوسکو چاہیے کہ جہانتک ممکن ہو اطراف عالم کی سیر کرے اور سفر کی مشقتین اوٹھانے مین اپنی جان کو جان نہ سمجھے اور اپنی زندگی کا ایک معتدبہ حصہ زمین کے نشیب و فراز اور پہاڑون کے اوتار چڑہاو اور کانون کے کہوہ اور آتشخیز پہارون کے موہنہ مین بسر کرے اور جو انقلاب کرہ پر اپنی اپنی جگہہ واقع ہوے ہین اونکو جانچے اور تولے اور اس سعی و کوشش کے نتیجون سے اپنے بنی نوع کو بہرہ مند کرے *

اس علم کے بعض مباحث نظری ہین اور بعض عملی - مباحث نظری مین

حال بغیر واسطہ کسی اور علم کے معلوم ہوتا ہے ✤

آفرینش زمین کے باب مین ایک مدت درازسے چھان بین ہوتی چلی آئی ہے اور سب سے پہلے اس باب مین ہندؤن اور کلدانیون[۱] اور مصریون اور عبرانیون[۲] نے گفتگو کی ہے انکے بعد یونانیون نے اسکی بحث شروع کی یہانتک کہ روما[۳] والونکی سلطنت بلکہ اوسکے بعد تک اہل علم برابر اس مسئلہ پر اپنی اپنی رائے لگاتے رہے مگر اوس زمانہ تک بھی علم کا دایرہ فراخ نہ ہوا تھا اسلئے جیسے پردے اس مسئلہ پر پڑے ہوئے تھے ویسے ہی پڑے رہے ✤

پھر جب لوگون نے تحقیقات کا مدار مشاہدہ پر رکھا اور اوسکو یقینی اصول پر مبنی کیا اور قدما کے رائون کو ملاحظہ کرکے اپنی سعی و کوشش کو اوسپر اضافہ کیا تو اس مسئلہ پر سے کسیقدر پردے مرتفع ہوئے مگر چونکہ اوسوقت تک انسان کے مشاہدے محدود یا غیر متواتر تھے اسلئے یہہ عقدہ بالکل حل نہ ہوا ✤

اب متاخرین کے زمانہ مین جب مشاہدات حد تواتر کو پہنچے اور علم کو نشو و نما

---

[۱] کلدانیون سے اہل کیلڈیا یعنے بابل قدیم جوکہ دجلہ اور فرات کی ترائی مین واقع ہے مراد ہین [۲] عبرانیون سے مراد یہودی لوگ ہین ✤ [۳] روما اٹلی کا بڑا مشہور شہر ہے جوکہ دریائے ٹائبر کے بائین کنارہ بحیرہ شام سے سولہ میل کے فاصلہ پر واقع ہے ✤

بسم اللہ الرحمن الرحیم

حامداً و مصلیاً

آغاز کتاب

مقدمہ ا

جیولوجی[۱] وہ علم ہے جس سے طبقات زمین کے اسرار اور اُسکے اجزا کی حقیقت اور جو تغیرات ابتدا سے ابتک اوسپر واقع ہوئے ہین یا آیندہ واقع ہون اونکی کیفیت معلوم ہو اور اوسکے طبقات مین جو ذخیرے ودیعت کئے گئے ہین اُنکے ٹھکانے دریافت کرنیکے طریقے بغیر امداد کسی اور علم کے منکشف ہو جائین ✣

الغرض یہہ وہ علم ہے جس سے پہاڑون اور کانون اور سنگلاخ زمینونکا

---

[۱] جیولوجی ایک مرکب لفظ یونانی الاصل ہے جسکا لفظی ترجمہ بیان زمین ہے ✣

QE
28
M22
1883

LIBRARY
OCT 06 1969
UNIVERSITY OF TORONTO

Mabādi-i ʿilm Geology

مبادی علم جیولوجی

(جس مین طبقات ارضی کی ساخت کا بیان ہے)

اور

جسکو

مولوی الطاف حسین صاحب حالی پانی پتی مدرس اول

زبانہائے مشرقیہ انگلو عربک سکول دہلی نے ایک رسالہ

عربی سے جو فرانسیسی سے ترجمہ کیا گیا تھا اردو مین ترجمہ کیا

سنہ ۱۸۸۳ع

بمنظوری جناب صاحب رجسٹرار پنجاب یونیورسٹی

مطبع انجمن پنجاب مین نظام الدین پرنٹر کی اہتمام سے چھپے

QE Mabadi-i 'ilm-i Geology
28
M22
1883

P&A Sci.

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY